

АКАДЕМИК
А.П. ПАВЛОВ

Сравнительная
стратиграфия
бореального мезозоя
Европы

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

АКАДЕМИК

А. П. П А В Л О В

СРАВНИТЕЛЬНАЯ
СТРАТИГРАФИЯ
БОРЕАЛЬНОГО
МЕЗОЗОЯ
ЕВРОПЫ



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

Москва, 1965

Главный редактор *В. А. Варсанюфьева*

Ответственный редактор *В. В. Меннер*

РЕДКОЛЛЕГИЯ:

академик *А. Л. Яншин*, *В. А. Варсанюфьева*, *П. А. Герасимов*,
Н. Н. Долгополов, *В. В. Меннер*, *Н. П. Михайлов*,
Ю. М. Пуцаровский, *Е. В. Шанцер*

ПРЕДИСЛОВИЕ

Алексей Петрович Павлов в русской геологии занимает совершенно особое положение.

Всемирно известный специалист по мезозойским головоногим, автор первой генетической классификации белемнитов, ауцелл и ауцеллин, блестящий знаток последних стадий развития земной поверхности и основоположник учения о генетических типах континентальных отложений, А. П. Павлов в то же время был учителем большой плеяды московских геологов и очень много сделал как в части улучшения преподавания естественных дисциплин в средней школе, так и в популяризации геологии среди широких масс трудящихся.

Вместе с В. И. Вернадским еще в дореволюционное время он был инициатором расширения геологического факультета Московского государственного университета и принимал самое живое участие в организации Высших женских курсов, а также в работах Народного университета им. Шанявского.

После Великой Октябрьской революции, продолжая руководить кафедрой геологии Московского университета, он участвовал в создании Московской горной академии и был бессменным руководителем секции геологии и вице-президентом Московского общества испытателей природы, всегда и везде обеспечивая широкое развитие геологического образования.

Но едва ли не наиболее известными во всем мире остаются его работы по сравнительной стратиграфии мезозоя, в которых он вместе с Лэмплю дал не только ставшее классическим описание разрезов мезозоя Англии и Поволжья, но на их основе показал пути и возможности прямой корреляции верхнеюрских и неокомских отложений Западной Европы со своеобразными толщами, развитыми в России.

К сожалению, эти классические работы А. П. Павлова, написанные по-французски, остались непереведенными на русский язык (хотя и изданы в России) и были мало известны советским читателям. В то же время они до сих пор широко цитируются во всей зарубежной литературе. Нужно сказать, что незнакомство с этими трудами осложняет разработку многих существенных проблем, стоящих перед нашими геологами. Сейчас, когда с большой остротой ставится вопрос о планетарной корреляции разрезов и сопоставлении стратиграфических шкал, принимаемых в СССР, с классическими стандартами Западной Европы, на основе чего только и может производиться составление международных геологических, тектонических карт и т. д., работы А. П. Павлова приобретают совершенно исключительное значение. Знакомство с ними становится необходимым для всех специалистов, занимающихся био-стратиграфическими проблемами и палеогеографическими построениями, а также для

геологов, занимающихся изучением отдельных регионов и в особенности для изучающих мезозой Европейской части СССР, севера Сибири и Дальнего Востока.

В связи со сказанным, учитывая интересы широких кругов геологов, Отделение наук о Земле сочло необходимым переиздать в переводе на русский язык два цикла работ академика А. П. Павлова по сравнительной стратиграфии мезозоя севера Европы, написанные им в период с 1880 по 1914 г. Первый из них, — посвященный сравнительной стратиграфии бореального мезозоя, — был написан А. П. Павловым под влиянием его поездки в Англию в 1888 г на IV сессию Геологического конгресса, когда им совместно с Лэмплию была изучена толща спитонских глин, в которой удалось вычленить все основные горизонты, характерные для поволжского мезозоя. Этими работами было положено начало зональной корреляции разрезов волжского яруса и неокома с портландскими и спитонскими разрезами. Развитие этих работ Денфордом (1905), Д. И. Иловой-ским (1906—1941) и особенно Аркеллом (1956) и Н. П. Михайловым (1962, 1964) в итоге привело к установлению зональной корреляции разрезов Поволжья и Англии, которую сейчас широко используют в работах все советские геологи. В 1900 г. эти положения были дополнены А. П. Павловым сравнительным изучением подмосковных и булонских разрезов, произведенных им в связи с Парижской сессией Международного геологического конгресса.

Второй цикл работ — Неоком бореального типа и его фауна — посвящен обзору особенностей подмосковного и поволжского мела с его классическими фаунами полиптихитов, симбирскитов и многочисленных белемнитов. Он явился итогом той большой педагогической работы, которую А. П. Павлов проводил со студентами во время экскурсий в окрестностях Москвы, и первых систематических геологосъемочных работ в Поволжье (1882—1894). Среди работ этого цикла особое значение имеет монография «Нижний мел России и его фауна», которая впервые поднимает вопрос о разных типах развития филогенетических ветвей, развиваемый в последних работах Мюллера (1960), и с особенной яркостью рисует специфику развития нижнемеловых бассейнов Поволжья.

Заканчивается этот цикл двумя небольшими работами о нижнемеловых отложениях Печорского края (1903), в которых впервые было показано существование аптских дегезитов в арктических бассейнах, и небольшой заметкой по палеогеографии мела и юры России, составленной также в 1903 г. Этой статьей, развивающей взгляды А. П. Карпинского о чередовании меридиональных и широтных опусканий на Русской платформе, А. П. Павлов расширил палеогеографическое направление исследований в геологии, блестяще развернутое в последующие годы в исследованиях его учеников академиков А. Д. Архангельского и Н. С. Шатского, положивших этот метод в основу дешифровки истории тектонического развития геологических структур.

Все работы настоящего тома публикуются фактически без редакционных исправлений и примечаний. Для удобства читателя редакция вынуждена была только изменить нумерацию таблиц, которая дается для каждой статьи отдельно. Но, учитывая, что ссылки на работы А. П. Павлова последующими авторами делались по нумерации первого издания, старые номера таблиц приведены всюду в скобках.

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ
СТРАТИГРАФИЯ
БОРЕАЛЬНОГО
МЕЗОЗОЯ**

БЕЛЕМНИТЫ СПИТОНА И ИХ ОТНОШЕНИЯ К БЕЛЕМНИТАМ ДРУГИХ СТРАН¹

Таблица, которая предшествует палеонтологической части работы, дает представление о последовательности юрских и нижнемеловых отложений двух наилучше изученных районов России, в которых серия мезозойских пород наиболее полная. Бóльшей частью подразделения таблицы те же, что и значившиеся в последней обзорной моей работе (Pavlow, 1890). Но с тех пор к разрезу окрестностей Москвы добавлен верхний неоком (Павлов, 1891). Что касается профиля окрестностей Сызрани, то здесь введено новое подразделение, которое я предлагаю обозначить печорским. В окрестностях Сызрани, близ дер. Кашпир, печорский горизонт обладает мощностью всего в несколько сантиметров, но содержит своеобразную и очень интересную фауну, некоторые представители которой описаны и изображены здесь [табл. V. (VIII)², 12, 13, 14]; описание и изображение остальных появятся позднее.

Я назвал это подразделение «печорским» потому, что характеризующая его интересная фауна была открыта в районе Печоры и описана Кейзерлингом в его статье (Keyserling, 1846).

Как я покажу в дальнейшем, печорский горизонт хорошо определяется своей своеобразной фауной и пользуется широким распространением. В настоящее время я не решаюсь определенно высказаться в пользу принадлежности этого подразделения к юрской или меловой системе, впрочем, еще не раз представится случай вернуться к этому вопросу, особенно в последней части.

В той же части я рассмотрю также вопрос о стратиграфической ценности слоев с *Olcostephanus subditus* и *O. nodiger* (верхний волжский ярус), которые я обозначаю старым названием верхнего яруса московской юры, внесенным в науку Рудье в 1845 г. Нижележащий неоспоримый портландский ярус пока останется не подразделенным; при описании ископаемых этого яруса я укажу, происходят ли они из нижней или верхней части портландского яруса.

Верхний неоком с *Olcostephanus deheni* и *O. discofalcatus*, указанный в разрезе нижней Волги, лучше всего виден в окрестностях Симбирска; в Сызрани он замаскирован осыпями.

¹ Перевод с французского А. Н. Берлинг статьи «Bélemnites de Speeton et leurs rapports avec les bélemnites des autres pays». Эта статья является частью совместной с Г. Лэмплю работы (A. Pavlow et G. Lamplugh. Argiles de Speeton et leurs équivalents), опубликованной в «Bull. Soc. Natur. Moscou», 1892, т. 5, стр. 214—276.— *Ред.*

² Здесь и далее дается двойная нумерация таблиц. Первый номер является порядковым для данной работы, второй, стоящий в скобках, обозначает номер таблицы оригинала.— *Ред.*

Мневники	Андреевская богательня	Апт или гольт	Пески белые и бурые	Без органических остатков	
		Верхний неоком	Железистый песчаник. В основании фосфоритовые желваки	<i>Olcostephanus deheni</i> , <i>O. discofalcatus</i> , <i>Ancyloceras matheroni</i>	
		Вельд	Песчаник бурый, слюдистый и пески белые и зеленые	Остатки растений	
		Верхний ярус Рудье	Песчаник железистый и пески зеленоватые	<i>Olcostephanus nodiger</i> , <i>Oxynotyceras subclypeiforme</i> , <i>Belemnites lateralis</i> , <i>Olcostephanus subditus</i> , <i>O. fragilis</i> , <i>Oxynotyceras catenulatum</i> , <i>Belemnites lateralis</i> , <i>B. russiensis</i> , <i>B. mosquensis</i> ,	
		Портландский ярус	Песчаник бурый, пески зеленые и черноватые, глины слюдистые и песчаные, фосфоритовые желваки	<i>Olcostephanus blaki</i> , <i>Perisphinctes devillei</i> , <i>Belemnites absolutus</i> , <i>B. mosquensis</i> , ауцеллы. <i>Perisphinctes virgatus</i> , <i>P. panderi</i> , <i>P. pallasi</i> , <i>P. scythicus</i> , <i>Belemnites absolutus</i> , <i>B. explanatus</i> , <i>B. troslayanus</i> , ауцеллы	
		Мячково	Кимеридж	Глины сланцеватые слюдистые	Следы слоев с <i>Hoplites pseudomutabilis</i> . <i>Cardioceras alternans</i> , <i>Perisphinctes mioontkensis</i> , <i>Belemnites panderi</i> , <i>B. brevixis</i> , <i>B. kirghisensis</i>
			Оксфорд и верхний келловой	Глины сланцеватые и песчаные серовато-бурые	<i>Cardioceras cordatum</i> , <i>Aspidoceras perarmatum</i> , <i>Perisphinctes plicatilis</i> , <i>Quenstedticeras lamberti</i> , <i>Belemnites panderi</i> , <i>B. oweni</i> .
			Средний келловой	Мергель оолитовый, железистый	<i>Stephanoceras coronatum</i> , <i>Cosmoceras jason</i> , <i>C. guilelmi</i> , <i>Belemnites spicularis</i> , <i>B. beaumonti</i>
			Известняки каменноугольные		

I

БЕЛЕМНИТЫ КИМЕРИДЖСКОГО ЯРУСА

(F профиля Лэмплю)

В геологическом очерке Лэмплю (Lamplugh, 1889) белемниты, характерные для кимериджских отложений спитона, приводятся под названием «*Belemnites oweni*» и его разновидности» (стр. 582, профиль фиг. 2); палеонтологические заметки, сопровождающие эту статью, указывают, что этот вид имеет несколько разновидностей, которые придется, может быть, разбить на несколько видов. Детальное изучение этих белемнитов позволило выделить следующие виды: *Belemnites puzosi* d'Orb., *B. obeliscoides* sp. n., *B. porrectus* Phill., *B. magnificus* d'Orb. Все эти виды находятся в более или менее близких отношениях с *Belemnites oweni* Phill. и некоторыми другими более древними формами.

Апт	Глины серые и мергели сланцеватые	<i>Hoplites deshayesi</i> , <i>Amaltheus bicurvatus</i> , <i>Ancyloceras jaskowi</i>
Неоком верхний (и средний ²)	Глины черные и пески глауконитовые	<i>Olcostephanus deheni</i> , <i>O discofalcatus</i> , <i>Belemnites jaskowi</i> , <i>Olcostephanus versicolor</i> , <i>O. inversus</i>
	Рыхлый песчаник зеленовато-серый	<i>Belemnites subquadratus</i> (редко), окаменевшее дерево 'Ауцеллы не встречаются
Печорский горизонт	Фосфоритовые желваки и ископаемые, цементир. гипсом	<i>Olcostephanus keyserlingi</i> , <i>O. ramulicosta</i> , <i>O. gravesiformis</i> , <i>Belemnites subquadratus</i> , <i>B. lateralis</i> . Обилие ауцелл
Верхний ярус Рулье	Мергели, пески, конгломераты из фосфоритовых желваков	<i>Olcostephanus kaschpuricus</i> , <i>Oxynotyceras subclypeiforme</i> , <i>Belemnites lateralis</i> , <i>B. russiensis</i> Обилие ауцелл. <i>Olcostephanus subditus</i> , <i>O. fragilis</i> , <i>Oxynotyceras catenulatum</i> , <i>Belemnites lateralis</i> , <i>B. russiensis</i> , <i>B. mosquensis</i> . Обилие ауцелл
Портландский ярус	Мергели, пески железистые и глауконитовые, сланцы битуминозные, глины	<i>Perisphinctes boidini</i> , <i>P nikitini</i> (- <i>polygyratus</i> Traut) Крупные аммониты, близкие к <i>P giganteus</i> , <i>Belemnites mosquensis</i> . Обилие ауцелл <i>Perisphinctes virgatus</i> , <i>P. pallasi</i> , <i>Belemnites absolutus</i> , <i>B. magnificus</i> . Обилие ауцелл.
Кимеридж		
	Глины сланцеватые и мергелистые	<i>Hoplites pseudomutabilis</i> , <i>H. eudoxus</i> , <i>Oppelia tenuilobata</i> , <i>Belemnites magnificus</i> , <i>B. porrectus</i> , ауцеллы. <i>Cardioceras alternans</i> , <i>Perisphinctes eumelus</i> , <i>Belemnites panderi</i>
Оксфорд (и ² верхний келловей)	Глины мергелистые	<i>Cardioceras cordatum</i> , <i>C. goliathum</i> , <i>Aspidoceras perarmatum</i> , <i>Belemnites panderi</i> , <i>B. breviazis</i>
Средний келловей	Мергель оолитовый, железистый	<i>Stephanoceras coronatum</i> , <i>Cosmoceras jason</i> , <i>Belemnites owen</i> , <i>B. subeatenus</i>
Нижний келловей	Глины и пески слюдястые	<i>Cosmoceras gowerianum</i> , <i>Cadoceras elatmae</i> , <i>C. surense</i> , <i>Cardioceras chamouseti</i>

Окрестности Сызрани (Симбирской губ.)

Север Симбирской губ.

Мы начинаем с описания отличительных черт форм, известных из Спитона, добавляя краткие указания на другие, близкие им виды, и заканчиваем очерк этой группы обзором соотношений между всеми составляющими ее членами.

Belemnites puzosi d'Orb.

Табл. I (IV), 1

Belemnites puzosi: d'Orbigny, 1842, стр. 117, табл. 16, фиг. 1—6.
Belemnites borealis: d'Orbigny, 1845, стр. 420, табл. 28, фиг. 15—20.
Belemnites extensus: Свинцов, 1870, табл. VI, фиг. 2, 3.

Ростр длинный, очень отчетливо сжатый по длине, особенно в верхней половине; постепенно утончающийся в нижней половине и оканчивающийся острием с продольными морщинами у хорошо сохранившихся образцов. От острия начинается широкая борозда, пропадающая по достижении 1/5 длины ростра. Устье овальное, сжатое. Альвеолярная полость сжатая, занимает почти четверть ростра; у конца она эксцентрична, приближается к брюшной стороне, при спиннобрюшном угле в 22 1/2° и поперечном — в 16 1/2°.

Размеры

Длина ростра	145 мм
Диаметр спинно-брюшной у устья	22 »
Диаметр поперечный	18 »
Диаметр спинно-брюшной ростра у вершины альвеолы	20 »
Если принять этот диаметр равным	100
Диаметр поперечный будет75—85
Радиус спинной	60
Радиус брюшной	40
Длина оси	575
Длина ростра, приблизительно	670

М е с т о н а х о ж д е н и е. *Belemnites puzosi* d'Orb. появляется в оксфорде и прослеживается до кимериджа.

Этот вид, по-видимому, везде очень редок; между тем он часто упоминается как распространенный даже в келловее, что объясняется частым смещением *B. puzosi* d'Orb. с другими видами, очень к нему близкими и гораздо более распространенными: *B. oweni* Phill. и *B. spicularis* Phill. В фауне Спитона последние два вида не встречаются, они известны в более древних толщах. Родство между этими тремя видами настолько тесное, что до сих пор их не различают отчетливо один от другого.

С х о д с т в а и р а з л и ч и я. Филлипс рассматривал *B. puzosi* d'Orb. как синоним *B. oweni*. Русские геологи тоже не делают различия между этими видами, которые они называют то *B. puzosi* d'Orb., то *B. extensus* Traut. *B. spicularis* Phill. тоже встречаются в России, но до сих пор белемниты, относящиеся к этому виду, не отличались от *B. puzosi* и *B. extensus*. Именно поэтому мы считали полезным уточнить здесь отличительные признаки этих двух видов, близких к нашему, указав их синонимике, но без детального описания, так как оно уже дано в превосходной монографии Филлипса.

Belemnites oweni (Pratt) Phill.

Belemnites oweni: Pratt, 1844, табл. 3—6.
Belemnites extensus: Trautschold, 1862, III, табл. 7, фиг. 4
Belemnites oweni: Phillips, 1865, стр. 117, табл. 31, 32, фиг. 76—80. (Фиг. 78 представляет не типичного представителя вида, а какую-то форму, приближающуюся к *B. spicularis*).
Belemnites extensus: Nikitin, 1881, табл. VII, фиг. 37, 38.
Belemnites puzosi: Никитин, 1885, стр. 142 (см. только описание, опуская все, кроме синонимики).

Ростр довольно длинный, более или менее цилиндрический, немного сжатый, иногда уплощенный в нижней половине, где он постепенно уто-

няется и заканчивается коническим острием. Брюшная борозда занимает от $1/3$ до $1/2$ длины ростра. Альвеола почти коническая, с несколько эксцентричным концом, со спинно-брюшным углом в 16° и поперечным — в 15° .

Размеры

Если принять большой диаметр у конца альвеолы в 100,	
Поперечный диаметр будет	86—90
Радиус спинной	55
Радиус брюшной	45
Длина оси	600—750
Длина ростра	790—795

Местонахождение. *Belemnites oweni* довольно обычен в верхнем келловее и в оксфорде.

Сходства и различия. Из таблиц видно, что *B. oweni* резко отличается от *B. puzosi* своими размерами, степенью сжатости и формой альвеолы. Филлипс, рассматривавший эти два вида как синонимы, все же замечает, что он никогда не наблюдал альвеолярного сжатия ростра, приближающегося к изображенному у д'Орбиньи на табл. XVI, фиг. 4, и что все виденные им экземпляры обладали слабо эллиптическим разрезом (Phillips, 1865, стр. 119). Это говорит о том, что форма, описанная и изображенная д'Орбиньи под названием *Belemnites puzosi*, отсутствовала в коллекции Филлипса. Этот ученый, в распоряжении которого находилось большое число образцов, относящихся к разнообразным вариантам, среди которых он не находил формы, изображенной д'Орбиньи, имел право предполагать, что изображенное последним сжатие ростра было преувеличено, и рассматривать *B. puzosi* d'Orb. и изученные им белемниты из келловая Англии за синонимы. В 1885 г. С. Н. Никитин повторил такой подход и заподозрил, что д'Орбиньи изобразил образец, разрушенный сбоку, что, однако, не согласуется с характерной формой устья альвеолы, изображенной у д'Орбиньи. Хотя наш экземпляр из Спитона был поврежден в нижней части во время препарировки из горной породы, он не подвергся никакому разрушению, и изложенные характерные черты его показывают положительно, что форма, которая находится в нашем распоряжении, вполне самобытна, хотя и очень близка к *Belemnites oweni*, подобно тому, как последний близок к *B. spicularis* Phill.

Другими формами, близкими к *B. oweni* Phill., являются *B. spicularis* и *B. magnificus* (см. ниже).

Belemnites spicularis Phill.

Belemnites spicularis: Phillips, 1865, стр. 122, табл. 33, фиг. 82.

Belemnites extensus (*puzosi*): Nikitin, 1881, табл. VII, фиг. 36.

Ростр сильно вытянутый в длину, почти цилиндрический, немного сжатый в средней и в верхней части; в нижней части постепенно сужается и заканчивается коническим острием с продольными морщинами у хорошо сохранившихся экземпляров. Очень слабая брюшная борозда начинается с нижнего конца ростра и теряется, превзойдя $1/4$ всей длины. Ось ростра несколько эксцентрична. Альвеола почти коническая, со спинно-брюшным углом в 15° и поперечным в 14° .

Размеры

Если принять спинно-брюшной диаметр у вершины альвеолы в 100,	
Поперечный диаметр будет	86—90
Радиус спинной	55

Размеры

Радиус брюшной	45
К середине ростра эксцентричность увеличивается и отношение между этими двумя радиусами приближается к	60 : 40
Длина оси	800—850
Длина ростра	830—900

М е с т о н а х о ж д е н и е. В России *Belemnites spicularis* обычен в среднем келловее и подымается до оксфорда, где он понемногу замещается *B. oweni*.

Сопоставление характерных черт трех видов (*B. puzosi*, *B. oweni*, *B. spicularis*) показывает, что они связаны друг с другом и незаметно переходят один в другой, последовательно замещая друг друга. В киме-риджских отложениях Спитона последний из трех видов мы встречаем только совместно с другими, описание которых дано ниже.

Belemnites obeliscoides sp. n.

Табл. I (IV), 2

Ростр сильно вытянутый в длину, постепенно сужающийся, округлый в нижней половине, сжатый в верхней. Широкая неглубокая борозда занимает около $\frac{3}{5}$ длины ростра. Ось несколько эксцентрична, приближается к брюшной стороне.

Размеры

(Изображенный экземпляр обломан до высоты вершины альвеолы)

Длина ростра без альвеолы	207 мм
Спинно-брюшной диаметр	16 »
Если предположить, что этот диаметр равен	100
Поперечный диаметр будет	87
Радиус спинной	55
Радиус брюшной	45
Длина оси приблизительно	1300 (1293)

С х о д с т в а и р а з л и ч и я. Формой, наиболее близкой к нашему виду, является *Belemnites obeliscus* Phill.; она отличается относительно более удлиненным ростром, лишенным отчетливой брюшной борозды и сохраняющим сжатие в своей нижней части. Помимо того, эта форма встречается в более глубоких геологических слоях.

Belemnites porrectus Phill.

Табл. I (IV), 3 и 4

Belemnites porrectus: Phillips, 1865, табл. 32, фиг. 81.

Belemnites strigosus: Phillips, 1865, стр. 121.

(?) *Belemnites juddii*: Phillips, 1875, табл. 25, фиг. 9, стр. 334.

Филлипс характеризует этот вид следующим образом. Ростр тонкий, очень удлиненный, цилиндрически-конический, сжатый, острый, гладкий; брюшная борозда ясная, занимает $\frac{2}{5}$ длины ростра и продолжается затем в виде слабой депрессии до альвеолярной области. Поперечное сечение ростра овальное — признак уплощенности боков ростра и большей ширины брюшной стороны, чем спинной. В альвеолярной области спинная часть ростра более толстая, чем боковая.

В спитонской коллекции имеются два экземпляра этого вида: меньший, с овальным поперечным сечением в верхней трети, но ниже принимающий круглые очертания, с брюшной бороздой, занимающей 2/5 длины ростра и затем превращающейся в слабую брюшную впадину, постепенно исчезающую, не затрагивая верхней трети ростра. На боковых сторонах заметна небольшая боковая бороздка, сильнее всего выраженная в нижней половине ростра, но еле заметная у нижнего конца.

Другой экземпляр нашей коллекции [табл. I (IV), 4] более крупный и отличается от первого следующими особенностями: сжатость ростра почти нулевая, даже в альвеолярной области; брюшная впадина выражена более резко и не исчезает при приближении к альвеолярной части; боковые бороздки еле видны.

Размеры	Экземпляр	
	мелкий	крупный
Длина ростра	145 мм	205 мм
Спинно-брюшной диаметр у начала альвеолы	12 »	15 »
Если этот диаметр принять равным	100	100
Поперечный диаметр составит	96	98
Радиус спинной	60	40
Радиус брюшной	40	40
Длина оси	1040	1130

Сходства и различия. Наиболее близок к нашему виду *Belemnites obeliscoides*; он относительно более продолговатый и более сжатый, а его брюшная бороздка менее развита. Насомненно, меньший экземпляр *B. porrectus* [табл. I (IV), 3] более близок к *B. obeliscoides*, чем крупный [табл. I (IV), 4], который сильнее отличается от него. Близок к нашему виду также *B. obeliscus*, однако *B. porrectus* еще более удален в том же направлении от *B. obeliscus*, чем от *B. obeliscoides*. Несомненно, эти три вида образуют естественную ветвь, постепенно развивающуюся в определенном направлении.

Местонахождение. *B. porrectus* был встречен в Спитоне в слоях «F» с *B. puzosi*. В России этот вид известен в кимериджских отложениях с *Hoplites*.

В составе находящегося у нас материала имеется несколько обломков белемнитов, происходящих из высших слоев яруса «F» и из высших слоев русского кимериджа.

Эти обломки относятся к форме с еще более сильно развитой брюшной бороздой, чем у *B. porrectus*, признаком, приближающим ее к *B. absolutus* Fisch.; однако она тоньше и более вытянута в длину, чем последняя. Возможно, что это новый вид, принадлежащий к той же ветви и представляющий форму, еще более развившуюся в том же направлении. Скверная сохранность рассматриваемых экземпляров не позволяет составить себе четкое представление о характерных свойствах этого вида. Экземпляр, лучше всего сохранившийся и происходящий из Спитона, изображен на табл. I (IV), 3 (см. стр. 16).

Belemnites magnificus d'Orb.

Табл. II (V), 1, 2

Belemnites magnificus: d'Orbigny, 1845, стр. 425, табл. 31, фиг. 1—5.

Belemnites nitidus: Dollfus, 1863 (non Phill.), табл. III, фиг. 5, 6, 7 (не 2, 3, 4).

Два образца из Спитона, изображенные на табл. II (V), 1 и 2, соответствуют описанию этого вида, составленному д'Орбиньи; мы воспроизводим его здесь в несколько сокращенном виде.

Ростр сильно удлинненный, близкий к цилиндрическому на половине его длины, затем постепенно сужающийся к вершине, сильно вытянутый, с острием, несущим продольные морщинки. От острия исходят две небольших узких бороздки, которые в небольшом расстоянии от острия соединяются и образуют единую брюшную борозду, по ширине отвечающую первым двум совместно; вскоре борозда расширяется, сглаживается и на верхних участках оказывается замещенной простым плоским срезом. Устье близкое к четырехугольному, более широкое внизу, чем наверху; апикальные линии везде эксцентричные. Альвеолярная полость короткая, наклоненная к брюшной стороне под углом $27\frac{1}{2}^\circ$.

По измерениям на русских образцах, происходящих из тех же местностей, что тип д'Орбиньи, размеры углов альвеолы таковы: угол, замеренный в спинно-брюшной плоскости, меняется от 23° близ вершины альвеолы до 19° в ее верхней части, что в среднем дает 21° .

Размеры	Экземпляр	
	крупный	мелкий
Длина ростра	200 мм	165 мм
Спинно-брюшной диаметр у вершины альвеолы	27 »	16 »
Если принять этот диаметр равным	100	100
Поперечный диаметр составит	94	94
Радиус спинной	63	—
Радиус брюшной	37	—
Примерно в середине { радиус спинной 70 длины ростра { радиус брюшной 30		—
Длина оси	530	840
Длина ростра	740	1030

Единственное различие между изображенными экземплярами из Спитона и соответствующей русской формой д'Орбиньи состоит в слабом сжатии верхней части ростра, сжатии, вскоре прекращающемся ниже альвеолярной части, причем спинно-брюшной диаметр становится более коротким, чем поперечный. Эта особенность, наблюдавшаяся у образцов из Спитона, иногда встречается и у русских экземпляров того же вида; она представляет интерес в том отношении, что свидетельствует о родстве этого вида с *Belemnites oweni*.

С х о д с т в а и р а з л и ч и я. Названный выше вид наиболее близок к нашему, но легко отличается от него всеми указанными д'Орбиньи (d'Orbigny, 1845, стр. 425) признаками. Но внося изменения в указания д'Орбиньи относительно сечения, мы убеждаемся, что наш вид отличается от *B. oweni* (а также *B. puzosi* d'Orb.) своим сечением, становящимся более плоским вскоре выше альвеолярной части ростра, а нередко также в пределах ее, затем нижним плоским срезом, впадиной у начала ростра, поразительной эксцентричностью апикальной линии и формой альвеолы, углы которой сильно отличаются от таковых *B. oweni* (и *B. puzosi* d'Orb.).

Интересно отметить, что *B. magnificus* по отношению к *B. oweni* занимает то же положение, что *B. porrectus* относительно *B. obeliscoides*.

Другой формой, близкой к нашей, является *Belemnites absolutus*, который в последнее время рассматривают даже как синоним *B. magnificus* (Никитин, 1885, 1889). Мы не разделяем этого взгляда, так как при изучении изображений д'Орбиньи (табл. 28, фиг. 1—14) и просмотре описания его *B. volgensis*, синонима *B. absolutus* Fisch., а не d'Orb. (d'Orbigny, 1845, стр. 419), становится очевидным, что *B. absolutus* представляет вид, в корне отличный от *B. magnificus*.

Основные отличительные черты, которые можно установить на основании описания д'Орбиньи, следующие:

Ростр, близкий к цилиндрическому в середине его длины, затем понемногу утоняется.

Брюшная борозда образована из двух мелких продольных желобков, она расширяется и сглаживается в небольшом расстоянии от острия; близ верхнего участка она оказывается замещенной простым плоским срезом.

К этим чертам добавим еще следующие:

Устье немного сдавленное, круглое или немного сжатое, несколько более широкое внизу, чем наверху; сечение в начале альвеолы сохраняет те же очертания и не обнаруживает выемки.

Только нижняя половина ростра отличается наличием неглубокой выемки с брюшной стороны разреза.

Углы альвеолы:

поперечный 20°,
спинно-брюшной 19—23°,
Среднее 21°

Ростр очень незначительно суженный впереди, на протяжении 2/3 цилиндрический, затем сильно заостренный назад.

Брюшная бороздка образована из двух мелких продольных желобков, сперва она расширяется не углубляясь, затем в цилиндрической части становится очень глубокой, с наклонными краями, и совсем ступевывается близ края альвеолы.

Устье квадратное, более или менее сжатое, с закругленными углами и сторонами; сечение в начале альвеолы сохраняет те же очертания, но выемчатое снизу.

На протяжении нижних двух третей ростра сечение гораздо более сжатое и более сильно выемчатое снизу.

Углы альвеолы:

поперечный 21°,
спинно-брюшной 21—24°,
Среднее 22 1/2°.

Как видно, не трудно различить эти два вида и определить промежуточное положение *Belemnites magnificus* между *B. oweni* и *B. absolutus* Fisch.¹, факт, находящийся в полном соответствии с геологическим положением *B. magnificus*. В России этот вид встречается в самых верхних слоях кимериджа, а также в основании слоев с *Ammonites virgatus* (нижняя часть портландского яруса). *Belemnites absolutus* появляется немного выше и доходит вверх до зоны с *Ammonites blaki* (верхняя часть портландского яруса). Экземпляры из Спитона происходят из верхней части зоны «F», залегающей непосредственно под «копролитовым слоем «E».

Надо полагать, что мнение С. Н. Никитина относительно идентичности *Belemnites magnificus* и *B. absolutus* вызвано следующим замечанием д'Орбиньи в его описании *B. magnificus*: «Начиная с момента, когда борозда расширяется, слагающее вещество, почти всюду сохраняющее рогообразный вид, становится белым и мало плотным, легко отслаиваясь» (d'Orbigny, 1845, стр. 425), а также следующими словами, которые мы находим в описании *B. volgensis* (*absolutus* Fisch.): «Порода, которая заполняет борозды, прилегает не плотно; она легко отслаивается и не обладает плотной связью, свойственной другим участкам». Но то же можно было бы сказать и относительно всех белимнитов этой ветви, без того, чтобы отличительные черты каждого из них потеряли от этого свою силу. У *B. magnificus* часто видно отслаивание пластинок в районе борозды (т. е. в нижней половине ростра) без того, чтобы отслаивание распространялось на верхнюю часть ростра. Если взять образец не первой свежести, у которого пластинки отчасти разрушены и раздроблены даже за пределами борозды,

¹ Крупный образец из Спитона несколько более близок к *B. oweni*, чем другой изображенный экземпляр и чем тип д'Орбиньи.

верхняя часть ростра не обнаружит следов выемки, так как брюшная борозда и характерная складчатость слоев, порождающая борозду, не продолжатся до этого места, и пластинки, отслаиваясь, придают брюшной стороне уплощенный, а не вдавленный вид. Наоборот, если мы возьмем очень хорошо сохранившийся *B. absolutus*, не обнаруживающий никаких признаков отслаивания, то увидим, что борозда уже резко выражена и продолжается до альвеолярной части, и в этом случае легко убедиться в том, что борозда не является результатом отслаивания, а образована складчатостью пластин вдоль брюшной части ростра. Изображения у д'Орбиньи превосходно воспроизводят у *B. magnificus* ненарушенное расположение пластинок на брюшной стороне (табл. 31, фиг. 4), а у *B. absolutus* складчатость пластинок (табл. 28, фиг. 5, 6, 7). Брюшная борозда, характеризующая *B. absolutus*, отнюдь не является результатом измельчения, а обусловлена структурой ростра и расположением пластинок. Измельчение в состоянии изменить очертания борозды, углубить ее, но никогда не может быть причиной ее возникновения; образец — тип *B. volgensis* у д'Орбиньи — *B. absolutus* Fisch. не оставляет в том никакого сомнения. На нем видна очень хорошо развитая брюшная борозда; одновременно превосходно сохранилась тонкая бороздка нижнего конца ростра, бороздка, которая вскоре исчезает и наблюдается только у очень хорошо сохранившихся экземпляров.

Belemnites cf. *absolutus* Fisch. non d'Orb.

Табл. II (V), 3

Belemnites absolutus: Fischer, 1837, стр. 173, табл. 49, фиг. 2.

Belemnites volgensis: d'Orbigny, 1845, стр. 419, табл. 28, фиг. 1—14.

В коллекции из Спитона нет образцов *Belemnites absolutus* достаточно хорошей сохранности для точного определения вида. В «копролитовом слое Е» иногда встречаются обломки белемнитов с широкой и глубокой брюшной бороздой. По общему виду этих обломков можно предполагать, что они относятся к *B. absolutus* Fisch; но сечение их иногда менее придаленное, чем сечение *B. absolutus*, и не исключено, что это фрагменты обветренного *B. magnificus* или вида, близкого к *B. porrectus* (см. выше). Подобный обломок изображен на табл. II (V), 3.

Чтобы закончить перечисление форм, родственные связи которых не вызывают сомнений, нам остается еще упомянуть две келловейские формы, отсутствующие в спитонской фауне, а именно: *B. subextensus* Nik. и *B. obeliscus* Phill.

Belemnites subextensus

Никитин, 1885, табл. VI, фиг. 28.

Эта форма, очень близкая к *B. tornatilis* Phill., может быть и идентичная с ней, встречается в России в среднем келловее; она отличается от *B. spicularis* и от *B. oweni* сравнительно мало удлинненным и более коническим ростром, своим круглым устьем и несколько сжатой с боков формой ниже альвеолярной области. Брюшная борозда сильнее развита, чем у *B. spicularis*, и занимает около половины длины ростра. Эта форма напоминает также молодые экземпляры *B. magnificus*, от которых отличается конической формой, отсутствием брюшного плоского среза и сжатостью с боков ниже альвеолярной области. Кстати, геологическое положение этих двух форм совершенно различное.

B. obeliscus — форма, очень близкая к *B. obeliscoides*, отличающаяся гладким ростром без отчетливой брюшной борозды. Отсутствием последней, а также относительно большей длиной и более конической формой этот вид отличается от *B. spicularis*.

ным концом, несколько загнутым к брюшной стороне и несущим продольные морщины у хорошо сохранившихся экземпляров; с широкой, но не глубокой брюшной бороздой, которая путем отклонения пластинок продолжается на протяжении всей брюшной области или представляет всего небольшое углубление выше острия (борозда еле намечена у молодых экземпляров). Ширина устья превышает его высоту, оно сплющено снизу и немного с боков, округлое сверху. Альвеола занимает более половины ростра; своим концом она приближена к брюшной стороне, близ конца ее спинно-брюшной угол составляет 22—25°, выше 19°, эксцентричная ось приближена к брюшной стороне и немного изогнута. Этот белемнит с возрастом почти не меняется и достигает очень значительной величины. Чтобы облегчить сравнение с близкими видами, мы приводим изображения двух небольших образцов; крупные достаточно хорошо отображены в литературе, касающейся этого вопроса.

Размеры	Изображенные два небольших образца из коллекции Спитона	Наиболее крупный образец из коллекции Спитона
Длина ростра	49 и 63 мм	160 мм
Спинно-брюшной диаметр	11 » 17 »	46 »
Поперечный диаметр	12,5 » 18,5 »	52 »
Размеры двух образцов среднего возраста.		
Если приять, что спинно-брюшной диаметр у вершины альвеолы равен		100
Поперечный диаметр составит		112 и 120
Радиус спинной		66 » 75
Радиус брюшной		34 » 25
Длина оси		200 » 204
Длина ростра		410 » 426

Сходства и различия. Формой, наиболее близкой к *Belemnites lateralis*, является *B. rouillieri*. Различия см. в описании этой формы. Небольшие экземпляры этого вида очень напоминают *B. russiensis*, но последний менее коренастый, уплощенный со спинной стороны и вздут, округлый с боков. Его брюшная борозда менее широка и менее длинна, но более глубока, чем у *B. lateralis*. *B. subquadratus* Roem. более вытянут в длину и менее вздутый в нижней половине ростра, более уплощенного с брюшной стороны и более сжатого с боков, с вершиной, не наклоненной к брюшной стороне. *B. kirghisensis* d'Orb., *B. panderi* d'Orb. и *B. excentricus* Blainv. более вытянуты в длину, более сжаты и менее коренастые. *B. explanatus* более удлиненный и конический и менее вздутый в своей нижней части.

Местонахождение. Слои «D» Спитона; портландский ярус Булони, очень редок; верхний ярус Рудье (слои с *Olcostephanus okensis* и *O. nodiger*); окрестности Москвы, Симбирская губ. и др., печорский ярус (слой с *Olcostephanus keyserlingi*).

Исторические данные. В 1835 г. этот белемнит, характерный для слоев «D» Спитона, верхних толщ русской юры и печорского яруса, впервые был выделен Филлипсом среди других видов и (во втором издании его «Геологии Йоркшира») назван *Belemnites lateralis*, причем были опубликованы контуры экземпляров разного возраста, равно как сечение ростра. (Так как у меня под рукой нет этого издания, я пользуюсь третьим, содержащим те же фигуры, а также указаниями, которые удастся найти в работе того же автора «A Monograph of British Belemnitidae», стр. 124). Обломок ростра и сечение молодого экземпляра того же вида, происходящие из верхнеюрских отложений окрестностей Москвы, были описаны и изображены Траутшольдом (Trautschold, 1862) под названием *Belemnites*

exentricus var. *impressus*. В 1867 г. Эйхвальд дал детальное описание этой формы, названной им *B. curtus* и сближенной с *B. panderi* и *B. subquadratus*. В 1872 г. Соваж и Риго (Sauvage, Rigaux) описали и изобразили под наименованием *B. bononiensis* экземпляр этого вида, представляющий интерес по своему происхождению, из портландских слоев Булони. В 1885 г. С. Н. Никитин описал и изобразил под обозначением *B. corpulentus* два образца того же вида, а также третий, относящийся к близко родственной форме, которую мы считали бы полезным выделить под именем *B. rouillieri* (см. ниже).

Таким образом, мы завалены избытком названий, внесенных в науку авторами разных стран для обозначения этой интересной и важной формы. Имя, предложенное Филлипсом, пользуется правом приоритета, несколько умаленным тем, что в работе отсутствует описание нового вида. Траутшольдом выдвинуто всего лишь обозначение варьета, к тому же описанный им экземпляр очень невелик и недостаточно изучен и сопоставлен с другими близкими формами. Описание Эйхвальда довольно подробное; тем не менее, не только сопровождающая его фигура не представляет всех характерных особенностей вида, но кое-какие ошибки вкрались и в сведения о географическом распределении; кстати, название *B. curtus* уже было использовано Блэнвилем для обозначения другой формы (см. «Mém. sur les Bélemnites», табл. III, фиг. 1, 2, 3). Описание и изображение Соважа и Риго (Sauvage et Rigaux) неплохие, и предложенное ими обозначение заслуживало бы быть принятым, однако *B. bononiensis* гораздо более редкий вид во Франции, чем в Англии и России, и предложенное этими авторами обозначение гораздо реже в ходу, чем предложенные Филлипсом в Англии и Эйхвальдом в России. Название, которое дал этому белемниту С. Н. Никитин, последнее по времени. Фигуры его превосходны, но описание не более подробно, чем у Эйхвальда. Что же касается местонахождения, то сообщаемые им сведения неверны; к тому же небольшой экземпляр его *B. corpulentus* представляет другую форму (см. ниже). Этот исторический обзор дает мне право остановиться для данного вида на названии *Belemnites lateralis*, наиболее старом и широко принятом в Англии.

Belemnites subquadratus Roem.

Табл. III (VI), 5 и 6; табл. IV (VII), 1

Исторические заметки.

1836. *Belemnites subquadratus* впервые был описан и изображен Рёмером (Roemer, 1836, стр. 166, табл. XVI, фиг. 6). Приведенное изображение небольшое, вряд ли естественной величины, судя по словам: «У изображенного очень толстого и крупного экземпляра...». В то время, когда Рёмер описывал этот белемнит, он рассматривался как юрское ископаемое.
1841. В этой более поздней работе Рёмера (Roemer, 1841) мы находим то же описание *B. subquadratus*, какое было помещено в предшествующей статье; добавлено несколько дополнительных замечаний; ископаемое отнесено к меловым. Размеры, приводимые в последней работе, не соответствуют изображению формы в упомянутой более ранней статье.
1842. *Belemnites souichi* d'Orbigny (1842, стр. 133, табл. 22, фиг. 4—8) (non *B. souichi* de I.og). Изображенная форма не отличается от молодых особей *B. subquadratus* из Спитона и северной Германии.
1843. В дополнении к «Terrains crétacés» д'Орбиньи (1847) приводит синонимичку вида, дает детальное описание и изображает хороший образец в естественную величину, с устьем и сечением. Изображения д'Орбиньи лучшие из известных нам.
1849. *B. subquadratus* Quenstedt (1849, табл. 30, фиг. 26, 27).
1887. В I части «Геологии Баварии» Гюмбель (Gümbel, 1887, стр. 828) изображает экземпляр средней величины *B. subquadratus* с поперечным сечением.

Если объединить описания Рёмера и д'Орбиньи и добавить размеры, мы получим следующую характеристику вида. Ростр в верхней части близкий к цилиндрическому, к нижнему концу постепенно утоняется, его

ширина равна высоте в верхней части, где сечение немного угловатое; затем оно несколько уплощается и образует ниже ясно выраженную сплюсненность, продолжающуюся по всей длине ростра и особенно сильную на конце. Ось очень близка к брюшной стороне, так что у конца альвеолы спинной радиус относится к брюшному, как 1 : 2, выше — как 1 : 3; близ конца ростра, однако, отношение становится равным 1 : 1. Альвеола всегда короче половины длины ростра; у молодых экземпляров ось примерно в два раза длиннее альвеолы. На боковых сторонах молодых экземпляров наблюдается очень слабая продольная борозда [табл. III (VI), 6]. Угол поперечный — 29°, спинно-брюшной — 24° на конце альвеолы и 20° — выше конца альвеолы.

Размеры	крупный	мелкий	Образец
	Табл. III (VI), 5	Табл. IV (VII), 1	очень мелкий Табл. III (VI), 6
Длина ростра	115 мм	60 мм	54 мм
Диаметр отверстия	33 »	спинно-брюшной 8,6; поперечный 9	7,5 мм и 8
Спинно-брюшной диаметр, измеренный в конце аль- веолы	26 »		
Если принять этот диа- метр равным 100,			
Поперечный диаметр составит	112		
Спинной радиус	66		
Брюшной радиус	34		
Длина оси	315		
Длина ростра	577		

Сходства и различия. *Belemnites subquadratus* напоминает *B. lateralis* Phill. своими коренастыми очертаниями, уплощенной брюшной стороной и эксцентричной осью. Он отличается от него своими размерами более продолговатой формой, круглым, слегка четырехугольным не уплощенным отверстием, более резко выраженной срезанностью брюшной стороны и менее наклоненным к брюшной стороне концом. *B. russiensis* d'Orb. относительно более мелкая и короткая форма; его спинная сторона и отверстие отчетливо уплощены, брюшная сторона более округлая и снизу обладает короткой бороздой. *B. explanatus* Phill. отличается от *B. subquadratus* своей более утонченной нижней частью, несколько трапециевидальным сечением и более ясными боковыми бороздами. Различия с *B. explanatoides* см. при описании этой формы.

Местонахождение. *B. subquadratus* обычен в слоях D (D₄ D₁), он встречается также, хотя и очень редко, в слоях C — образец такого происхождения изображен на табл. IV (VII), 1. В России *B. subquadratus* появляется с верхнего яруса Рудь и становится более многочисленным в зоне с *Ammonites keyserlingi* (печорский ярус).

Belemnites russiensis d'Orb.

Табл. III (VI), 7, 8 и 9

Belemnites russiensis: d'Orbigny, 1845, стр. 422, табл. 29, фиг. 10—16.

Belemnites russiensis: Никитин, 1885, табл. VII, фиг. 32 и 33.

Мы приводим здесь характеристику этого вида, составленную д'Орбиньи, пополнив ее некоторыми деталями, а также размерами русских и английских образцов.

Ростр умеренно продолговатый, расширенный по бокам, заостренный сзади, несколько уплощенный; на конце брюшной стороны снабжен широкой, но неглубокой брюшной бороздой, исчезающей близ нижней трети общей длины и оставляющей лишь слабую вдавленность. Отверстие сильно сжато, особенно снизу; ось эксцентрична, конец альвеолы расположен на нижних $2/5$ диаметра, но значительно приближается к краю по мере движения к острию роstra. Альвеолярная полость круглая, с углом 22° . Хорошо сохранившиеся экземпляры обладают продольной выемкой на конце роstra. Этот вид почти идентичен в разные возрасты, но в юности он более вытянут в длину, тогда как в старости становится толще и значительно короче.

Размеры	Образец из Спитона, табл. III (VI) 8	Русский образец из Хорошова	Образец д'Орбиньи, табл. 29, фиг. 12—16
Длина роstra	70 мм	67 и 54 мм	78 мм
Диаметр спинно-брюшной	14,5 »	14,5 » 9,7 »	16 »
Диаметр поперечный	16 »	17 » 10 »	18 »
Диаметр спинно-брюшной у конца альвеолы	14,5 »	13 » 7,5 »	14,5 »
Если этот диаметр принять равным	100	100 » 100	100
Поперечный диаметр составит	118	115 » 133	121
Длина оси	360	308 » 520	352
Длина роstra	518	538 » 730	578

Сходства и различия. Формами, близкими к *Belemnites russiensis*, являются: *B. rouillieri*, *B. lateralis*, *B. subquadratus*, *B. explanatoides*. *B. lateralis* более коренастый и достигает гораздо больших размеров; сечение его не уплощено снизу и менее расширено (у экземпляров соответствующей величины). *B. subquadratus* является более удлиненной формой, достигающей более значительных размеров; он уплощен со спинной стороны, а брюшная вдавленность более резко выражена, тогда как брюшная борозда более слабая. Относительно *B. explanatoides* и *B. rouillieri* см. ниже.

Местонахождение. В Спитоне *B. russiensis* встречается в верхних слоях зоны D, начиная с D₅, совместно с *B. lateralis* и *B. subquadratus*. В Булони эта форма изредка попадает в среднем и верхнем портландском ярусе. В России она известна в верхнем ярусе Рудье и, реже, в печорском ярусе (зона с *Ammonites keyserlingi*).

Belemnites explanatus Phill.

Табл. III (VI), 2; табл. V (VIII), 8 и 9

Belemnites explanatus: Phillips, 1865, стр. 128, табл. XXXVI, фиг. 94—96. (Может быть, следовало бы исключить фиг. 96 I^{IV}, V^{IV}, S^{III}, представляющие собой форму, очень близкую к *B. kirghisensis* d'Orb., а может быть, и идентичную с ней; но так как у нас нет под рукой самого образца, мы не можем это утверждать категорически).

Belemnites explanatus: Damon, 1880, табл. XIII, фиг. 6.

Ростр, близкий к коническому, постепенно утоняющийся и заканчивающийся несколько пониженным острием; боковые стороны с более или менее широкими бороздами; брюшная сторона уплощенная и немного расширенная, к концу роstra становится вогнутой; вершина у хорошо сохранившихся образцов с продольными морщинами. Сечение в ширину равно вышине, снизу несколько сжато и косо уплощено по бокам. Альвеола коническая, с эксцентричным окончанием, приближенным к брюшной стороне; она занимает около половины длины роstra. Поперечный угол $21—22^\circ$, спинно-брюшной угол 24° близ окончания и 20° в верхней части.

Размеры	Образец из Спитона, табл. III(VI), 2	Типы Филлипса по рисункам и описаниям	
		крупный образец	средний образец
Длина ростра	77 мм	110 мм	70 мм
Спинно-брюшной диаметр аль- веолярной части	19 »	22,5 »	13 »
Поперечный диаметр той же части	19 »	24 »	15 »
Спинно-брюшной диаметр в конце альвеолы	17 »	20,5 »	13 * »
Если этот диаметр равен	100	100 »	100
Поперечный диаметр будет	100	100,110 по фиг. 107 по тексту	113 *
Спирной радиус	70	64	—
Брюшной радиус	30	36	—
Длина оси	305	300 по фиг. 350 по тексту	423 по фиг. 400—450 по тексту
Длина ростра (без верхней обломанной части)	450	536	538 по фиг.

* По сечению s^{IV} фиг. 93, проходящему недалеко от конца альвеолы

Сходства и различия. Все виды изучаемой нами ветви более или менее близки к *B. explanatus*, но отличаются следующими чертами.

B. lateralis более коренастый и более утолщенный в своей нижней трети; стороны его более гладкие и округлые, а альвеола более глубокая. *B. russiensis* более приплюснутая форма, более утолщенная в нижней трети, боковые борозды его менее ясные и стороны более округлые. *B. subquadratus* более удлиненный и менее конический, брюшная сторона более уплощенная. *B. kirghisensis* более удлиненный, более цилиндрический, менее уплощенный с брюшной стороны. *B. brevixaxis* более сжат по бокам. Относительно *B. explanatoides* см. ниже.

Местонахождение. По Филлипсу, *Belemnites explanatus* — характерная форма для верхнего кимериджа. Он встречается в «кимериджской глине» Уотерстока близ Сэм, в верхней части «кимериджской глины» Хартвеля близ Эйлсбери, вместе с *Cardium inaequistriatum*, *Astarte hartwelliana* и *Ammonites biplex*, а также в верхней части «кимериджской глины» Уитлей близ Оксфорда. Как известно, в последнее время эта верхняя часть «кимериджской глины» отнесена к низам портландского яруса, а в этом случае и *Belemnites explanatus* должен рассматриваться как характерная форма нижнего портланда юга Англии. До сих пор эта форма неизвестна была в России, но мне удалось установить, что она нередка в верхней юре, довольно часто встречаясь в окрестностях Москвы в слоях с *Ammonites virgatus* и в слое с *A. blaki* (портландский ярус). Вполне возможно, что эта форма распространена во Франции и в Германии, особенно в отложениях, причисляемых к кимериджу без отличия от других, так же, как это было в России, где эту форму до сих пор не отделяли от *Belemnites panderi*, с одной стороны, и *B. russiensis* — с другой.

Belemnites explanatus — форма, очень интересная по своим взаимоотношениям с другими формами этой группы. Филлипс уже отметил, что этот белемнит напоминает как *B. abbreviatus* из Оксфорда, так и *B. lateralis* из Спитона, и что, таким образом, он представляет собой крайне интересный объект для изучения вопроса о деривации специфических форм путем наследственности. Можно пожалеть, что Филлипс не развил своих идей по этому интересному вопросу.

Belemnites explanatoides sp. n.

Табл. III (VI), 1

Так я обозначаю мутацию предыдущего вида с близким к овальному сечением, менее высокую и менее уплощенную по бокам. С другой стороны, *Belemnites explanatoides* очень близок к *B. subquadratus*, отличающемуся своим более продолговатым ростром, более угловатым сечением и менее ясным или даже почти отсутствующим боковым желобком. *B. explanatoides* встречается довольно часто в слоях D Спитона.

Размеры

Длина ростра	77 мм
Диаметр альвеолярной части	19 »
Спинно-брюшной диаметр у окончания альвеолы	17 »
Если принять этот диаметр за	100
Поперечный диаметр составит	115
Спина́й радиус	56
Брюшной радиус	44
Длина оси	300

Описав белемниты слоев D Спитона, белемниты, обозначенные в коллекции как *B. lateralis*, следует перейти к рассмотрению других форм, более или менее близких к ним. К видам, описанным в литературе, мы добавим еще несколько. Богатые материалы, скопившиеся в палеонтологических коллекциях Московского университета, позволяють нам выделить два новых и интересных вида, с одной стороны, приближающихся к *Belemnites*, характеризующим наиболее высокие слои русской юры, например *B. russiensis* и *B. lateralis*, с другой стороны — к некоторым членам кимериджской и оксфордской групп, известным в России под названием *B. panderi*.

Я предлагаю назвать одного из них *Belemnites rouillieri*, а другого — *B. mosquensis*.

Belemnites rouillieri sp. n.

Табл. V (VIII), 2 и 3

Belemnites corpulentus: Пикитин, 1885, табл. VII, фиг. 36 (поп 34 и 35).

Ростр коренастый, близкий к цилиндрическому, уплощенный на нижней половине брюшной стороны и очень слабо уплощенный на ее верхней половине и по бокам, так что устье и сечение верхней части ростра почти круглые или очень слабо сжатые; вершина короткая, притупленная и почти центральная. От вершины протягивается брюшной желоб; он отчетливо выражен, но вскоре расширяется и теряется близ половины ростра. Альвеола занимает немного больше половины ростра; угол его составляет 21—22°, вершина эксцентрична и приближена к брюшному краю. Ось эксцентричная, изогнутая. Молодые экземпляры в общих чертах обладают теми же формами и отличаются только тем, что брюшная бороздка развита слабее, а уплощение боков выражено более резко.

Размеры

	Крупный образец	Мелкий образец
Длина ростра	87,5 мм	40 мм
Диаметр устья (поперечный и спинно-брюшной)	25 »	9,7 »
Диаметр спинно-брюшной на конце альвеолы	21,5 »	9 »
Если диаметр равен	100	100
Диаметр поперечный составит	107	100
Длина оси	205	222
Длина ростра примерно	407	444

Сходства и различия. Формами, наиболее близкими к *Belemnites rouillieri*, являются *B. lateralis*, *B. russiensis* и *B. kirghisensis*. *B. lateralis* отличается своей более коренастой и сжатой формой, особенно с брюшной стороны, своим овальным устьем, снизу уплощенным, и эксцентричной вершиной. *B. russiensis* отличается сжатой с двух сторон формой и овальным устьем, утолщенным по бокам. *B. kirghisensis* более вытянут в длину, более сжат с боков, особенно в нижней половине, альвеола его более короткая.

Местонахождение. *B. rouillieri* встречается в русской юре, в слоях с *Ammonites blaki*; реже он опускается в слои с *A. virgatus*.

Belemnites mosquensis sp. n.

Табл. V (VIII), 5 и 6; см. «Аммониты Спитона...», табл. I (XIII), 2

Belemnites souichi: de Loriol, 1866, стр. 7, табл. II, фиг. 5 (non *Belemnites souichi* d'Orb.).

Ростр вытянут в длину, в целом сжатый, особенно в средней и нижней части, почти цилиндрический в верхней половине и конический в нижней, кончающийся острым концом, обычно загнутым к спинной стороне; брюшная сторона ростра уплощенная, несущая на нижней четверти неглубокую брюшную борозду. С каждой стороны наблюдается вогнутость, наклоненная к спинной стороне, что придает сечению ростра вид слабо трапециевидного округлого контура, расширенного и уплощенного с брюшной стороны и несколько косо уплощенного по бокам; у молодых экземпляров по бокам имеется слабо выраженная боковая бороздка. Альвеола коническая, с эксцентричной вершиной, приближенной к брюшной стороне; она занимает примерно 2/3 длины ростра. Спинно-брюшной угол (близ оконечности) 22°; боковые стенки альвеолярной части более толстые, чем брюшная и спинная.

Ось эксцентричная, расположенная на нижних 35/100 спинно-брюшного диаметра, затем образующая дугу и приближающаяся к брюшной стороне (нижние 23/100 спинно-вентрального диаметра у верхнего конца борозды).

Размеры	Табл. V (VIII), 6	Табл. V (VIII), 5	Крупный образец сверху сломан
Длина ростра	71 мм	68 мм	68 мм
Спинно-брюшной диаметр альвеолярной части	9,5 »	11 »	13,5 »
Поперечный диаметр той же части	10 »	11,75 »	15,5 »
Спинно-брюшной диаметр в конце альвеолы	9 »	10 »	12,5 »
Если этот диаметр равен	100	100	100
Поперечный диаметр составит	110	116	120
Брюшной радиус	35	—	—
Спинной радиус	65	—	—
Длина оси	555	480	376
Длина ростра	790	680	544

Сходства и различия. Видами, наиболее близкими к *Belemnites mosquensis*, являются: *B. russiensis*, *B. subquadratus*, *B. panderi*, *B. troslayanus*. *B. russiensis* более короткий и толстый, боковые стороны его более утолщены и округлены, нижний конец более толстый и менее острый. Молодой *B. subquadratus* (*B. souichi* d'Orb.) общими очертаниями очень напоминает *B. mosquensis*, но он еще более уплощен с брюшной стороны и лишен брюшной борозды. *B. panderi* сжат и уплощен с боков;

между прочим, средние размеры этого вида более значительные. *B. troslayanus* d'Orb. (non Dollf.) по своим характерным чертам занимает среднее положение между *B. panderi* и *B. mosquensis*; следовательно, он более близок к *B. mosquensis*, чем *B. panderi*. Относительно различий см. *B. troslayanus* d'Orb.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Портландский ярус и слои с *Olcostephanus subditus* в окрестностях Москвы. Средняя и верхняя части портландского яруса Булони.

Belemnites troslayanus d'Orb. non Dollf.

Табл. I (XIII), 1, см. «Аммониты Спитона...»; табл. V (VIII), 4

Belemnites nitidus: Dollfus, 1863 (отчасти), табл. III, фиг. 2, 3 и 4, non 5 и 6.

Belemnites nitidus: de Loriol, 1874 (отчасти), табл. 1, фиг. 12, non 11.

См. указания на сходства и различия в описании предыдущего вида.

Ростр продолговатый, близкий к цилиндрическому в верхней части, затем понемногу утончающийся и заканчивающийся довольно острым концом. Брюшная сторона ростра сдавленная, несет снизу неглубокую борозду, занимающую $\frac{1}{4}$, в крайнем случае $\frac{1}{2}$ всей длины. Боковые стороны с продольными узкими неровностями, слабо наклоненными к спинной стороне. Альвеола коническая вместе со своим окончанием, наклоненным в направлении брюшной стороны, занимает от $\frac{1}{3}$ до $\frac{1}{4}$ длины ростра. Спинно-брюшной угол ее 22° . Устье округлое, слабо четырехугольное. Длина ростра сильно колеблется у изученных мной многочисленных образцов, как это видно из следующих цифр.

Р а з м е р ы	Образец табл. V (VIII), 4	Образец из Мневни- ков	Тип д'Орбиньи, табл. 1 (XIII), 1; см. «Аммониты Спитона...»
Длина ростра	66 мм	94 мм	Около 57 мм (без верхней части аль- веолы)
Диаметр альвеолярной части	12,5 »	14 »	8,5 мм
Диаметр спинно-брюшной у конца альвеолы	12 »	14 »	8 »
Если этот диаметр равен	100	100	100
Поперечный диаметр составит	100	100	100
Ось ростра	390	507	587
Длина ростра	550	670	около 712

История этого вида довольно сложная. Д'Орбиньи, создавший его, дал лишь очень краткое описание без изображения. Дольфус, описывая *Belemnites nitidus*, подтверждает, что эта форма хорошо отличается от *B. troslayanus* d'Orb.; под названием *B. troslayanus* он изображает форму, по его мнению, идентичную с таковой д'Орбиньи, хотя рисунок не отвечает ни описанию д'Орбиньи, ни образцу-типу, который мне удалось изучить благодаря любезности проф. Годри (Gaudry) и который я воспроизвожу на рисунке¹. Наоборот, один из экземпляров, изображенный Дольфусом под названием *B. nitidus*, довольно хорошо отвечает образцу-типу *B. troslayanus* d'Orb., в то же время отличаясь своей более значительной величиной. Другой экземпляр, с теми же признаками, позднее был изображен Лориолем под названием *B. nitidus* (1874, табл. I, фиг. 12, non фиг. 11).

¹ Д'Орбиньи сообщает, что его *Belemnites troslayanus* представляет собой форму с бороздой, более длинную и острую, чем *B. souichi*, тогда как изображение Дольфуса воспроизводит более короткую и толстую форму, менее острую и с бороздкой, еле намеченной, т. е. форму, напоминающую скорее молодой *B. kirghisensis*.

Так как Дольфус был первый, изобразивший и описавший рассматриваемый белемнит, было бы, может быть, правильнее принять предложенное им название *B. nitidus*. Однако, учитывая, что под этим именем как Дольфус, так и Лориоль объединяли различные формы и что обозначение *B. nitidus* было дано Филлипсом белемниту из лейаса, относящемуся к совсем другой группе (Phillips, 1865, стр. 67, табл. XIII, фиг. 34), мне представляется невозможным принять название *B. nitidus* для обозначения рассматриваемой верхнеюрской формы, и я предпочитаю вернуться к названию *B. troslayanus*, данному в свое время д'Орбиньи той же форме. Табл. VI (XIII), I представляет образец-тип *B. troslayanus* d'Orb. из кимериджа Трувиля; он хранится в Музее естественной истории Парижа и носит № 4593.

Сходства и различия. Наиболее близки к *Belemnites troslayanus* *B. panderi*, *B. mosquensis* и *B. kirghisensis*: первый более сжат и уплощен с боков, второй сдавлен главным образом в нижней половине. *B. kirghisensis* (см. ниже) очень близок к *B. troslayanus* очертаниями своего сечения, но он несколько более угловатый, более короткий и более вздутый в своей нижней четверти, что придает концу ростра менее острый вид; этот нижний конец часто несколько наклонен к брюшной стороне. Брюшная борозда более узкая у *B. kirghisensis*, по сравнению с таковой *B. troslayanus*. Напоминает *B. troslayanus* также *B. subextensis* Nik., но он отличается своим более круглым ростром, почти лишенным брюшной впадины; он несколько сжат в своей нижней части, а не в верхней, вследствие чего устье и сечения круглые в верхней части ростра и продолговато-овальные в нижней части. Продолговатые разновидности *B. troslayanus* обнаруживают некоторое сходство с *B. magnificus*, который, однако, более вытянут в длину и округлый, с менее ясно выраженными боковыми срезами и с более длинной брюшной бороздкой.

Местонахождение. *Belemnites troslayanus* d'Orb. встречается в русском и французском кимеридже и в нижней части портландского яруса в окрестностях Москвы (слой с *Ammonites virgatus*).

КИМЕРИДЖСКИЕ И ОКСФОРДСКИЕ БЕЛЕМНИТЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ТОЙ ЖЕ ГРУППЕ

Если мы опустимся в более низкие горизонты толщи юрских слоев, мы встретим в кимеридже и оксфорде некоторые формы, родственные связи которых с только что описанными более или менее очевидны, как это мы отмечали уже несколько раз в разделе «сходства и различия» разнообразных форм. Кимериджские и оксфордские формы, о которых будет речь на следующих страницах, описаны под названиями *Belemnites abbreviatus*, *B. excentricus*, *B. excentralis*, *B. panderi*, *B. kirghisensis*.

Все эти формы, описанные разными авторами, крайне близки между собой, а иногда считаются даже принадлежащими к одному и тому же виду; такой подход имеет свое оправдание, если рассматривать вид в очень широком смысле. Тем не менее, мы считаем целесообразным сохранить одновременно несколько специфических обозначений, характеризующих формы, которые по их выдержанным признакам легко можно отличить друг от друга, хотя бы эти признаки становились невнятными или даже совсем сливались у некоторых промежуточных экземпляров. Если ограничиваться изучением форм, описанных и изображенных в литературе, очень трудно и даже почти невозможно четко разграничить между собой отдельные виды, так как изображения и описания не всегда дают необходимые детали, и одно и то же описание относится часто к разным формам, судя по изображениям, иллюстрирующим это описание.

Однако благодаря богатым материалам, представляемым нашими коллекциями, мы можем составить себе четкое представление об отличитель-

ных чертах форм, которые мы считаем целесообразным различать в этой группе.

Последующее изложение я начну с характеристики одной из этих форм, *Belemnites panderi* d'Orb., воспользовавшись описанием и изображениями д'Орбиньи; сопоставляя их с образцами наших коллекций, я внесу еще некоторые дополнения и исправления. Затем я приведу краткие указания относительно отличительных признаков, а также и размеров других форм этой группы.

Belemnites panderi d'Orb.

Belemnites excentricus: Blainville, 1827, табл. III, фиг. 8.

Belemnites excentricus: d'Orbigny, 1842, табл. 17, фиг. 3, 7 и 8. (Реставрируя верхнюю часть ростра (фиг. 3), сломанную примерно посередине альвеолярной части, как это видно на разрезе фиг. 7, мы, получим форму, отвечающую описанию *B. panderi*. Фиг. 1 и 2 относятся к другому виду. Принадлежность фиг. 4, 5 и 6 к тому или иному виду сомнительна).

Belemnites panderianus: d'Orbigny, 1845, табл. 30, фиг. 1—5, 7—11 (фиг. 12 и 13 недостаточны, чтобы решить, относятся ли они к тому же виду; фиг. 6, на которой изображена альвеола, занимающая свыше половины ростра, не отвечает ни описанию вида, как мы читаем его в тексте д'Орбиньи, ни другим образцам того же вида, изученным нами; это наводит нас на мысль, что изображение не представляет типичную форму, или же, что оно ошибочно).

Belemnites abbreviatus: Phillips, 1865, табл. 35, фиг. 88 и, может быть, 87 (изображен только в продольном разрезе).

Belemnites panderianus: Eichwald, 1865—1868, стр. 998, табл. 33, фиг. 1. (В объяснении к таблице вкралась ошибка: *B. panderianus* носит № 2; в тексте указание правильное).

Ростр в верхней половине близкий к цилиндрическому, в нижней почти конический, конец у хорошо сохранившихся экземпляров заостренный. С каждой стороны ростра наблюдается резко выраженное уплощение по всей длине, а снизу, вблизи конца, легкая борозда или просто углубление, постепенно исчезающее. Устье и сечение сжатые, слегка четырехугольные; альвеола занимает около половины ростра, она значительно более короткая у молодых экземпляров и сжата подобно устью; ее конец отогнут к брюшному краю; продольный угол 20°, спинно-брюшной 23° вблизи конца и 19° в верхней половине; ось у вершины альвеолы сильно эксцентричная, расположена примерно на нижних 27/100 спинно-брюшного диаметра, затем образует дугу и все более приближается к брюшной стороне. Ростр молодых экземпляров, с диаметром от 7 до 14 мм, значительно сильнее вытянутый и тонкий, а в верхушечной части менее эксцентричный.

Сходства и различия см. ниже.

Размеры	Образцы разного возраста из коллекции Московского университета				Предполагается, что по фиг. 1—3 д'Орбиньи альвеола занимает половину ростра
	170 мм	120 мм	90 мм	47 мм	
Длина ростра	170 мм	120 мм	90 мм	47 мм	144 мм
Спинно-брюшной диаметр устья	34 »	23 »	14 »	7 »	28 »
Поперечный диаметр устья	32,5 »	23,5 »	13 »	6 »	24 »
Спинно-брюшной диаметр у конца альвеолы	34 »	23 »	14,5 »	7 »	26 »
Если этот диаметр равен	100	100	100	100	100
Поперечный диаметр составляет	91	95	80	86	84
Ось ростра	308	340	483	528	276
Длина ростра	500	522	620	671	550

Местонахождение. В России *Belemnites panderi* наиболее распространенная форма в оксфордских слоях, но, по-видимому, появля-

ется уже в верхнем келловее и подымается до кимериджа (келловейские формы в общем несколько более округленные).

Belemnites breviaxis sp. n.

Табл. V (VIII), 7

- Belemnites abbreviatus*: Miller, 1823, табл. VII, фиг. 9, 10 (изображения оставляют желать лучшего, но описание позволяет высказать подозрение, что это та самая форма, которую мы собираемся описывать).
Belemnites excentricus: d'Orbigny, 1842, табл. 17, фиг. 1, 2, может быть, тоже 4, 5, 6.
Belemnites excentricus: Quenstedt, 1849, табл. 27, фиг. 5.
Belemnites panderi: Гофман, 1863, табл. III, фиг. 16, 17.
Belemnites abbreviatus: Phillips, 1865, табл. 34, фиг. 84, 85.
Belemnites nitidus: Loriol et Pellat. 1874, табл. I, фиг. 12 (non 11).
Belemnites nitidus: Trautschold, 1878, табл. III, фиг. 1.
Belemnites kirghisensis: Сяпцов, 1888, табл. II, фиг. 25.
Belemnites troslayanus: Dollfus, 1863, non d'Orb.? (см. описание *B. troslayanus*).

Ростр короткий, почти конический, расширяется вверх; по бокам и с брюшной стороны уплощен на протяжении нижних 2/3 его длины. Близ вершины ростра заметна слабая брюшная бороздка, иногда еле заметная; вершина эксцентричная, немного наклоненная в сторону брюшной стороны. Устье и сечения круглые, несколько четырехугольные; альвеола глубокая, занимающая свыше половины длины ростра, круглая, с наклоном к брюшной стороне; поперечный угол ее 19°, спинно-брюшной угол 20°. Молодые экземпляры несколько более длинные и несущие на боковых сторонах линейные впечатления.

Размеры

Табл. (V) VIII, 7

Длина	130 мм	98 мм
Спинно-брюшной диаметр устья	30,5 »	26,5 »
Поперечный диаметр	30,5 »	24,5 »
Спинно-брюшной диаметр у конца альвеолы	27 »	25 »
Если этот диаметр равен	100	100
Поперечный диаметр составит	100	90
Ось ростра	204	184
Длина ростра	481	392

Сходства и различия. Формой, наиболее близкой к этому виду, является *Belemnites panderi*, отличающийся более удлиненным и сжатым с боков ростром, более заостренным концом, более резко выраженной брюшной уплощенностью, распространяющейся часто на всю длину ростра, более определено сжатыми устьем и сечениями, наконец, более короткой альвеолой. Другой сходной формой является *B. kirghisensis*; относительно различий см. ниже.

Местонахождение. В России этот вид наиболее распространен в кимериджских слоях с *Ammonites alternans*, а также в оксфорде, реже встречается в верхнем и среднем отделе келловоя. Наиболее древние формы менее толстые, более цилиндрические в верхней части ростра и более округлые, чем более поздние формы.

Заметка относительно номенклатуры. Во избежание каких-либо недоумений я считаю необходимым предложить для этого вида новое обозначение, так как *B. abbreviatus* распространяется одновременно как на очень обычную форму лейаса, так и на описанную мной только что юрскую форму. Названия *B. excentricus* и *B. excentralis* используются для обозначения форм, относящихся к другим видам.

Ростр удлинённый, близкий к цилиндрическому и заострённый внизу, более вздутый в нижней трети, чем *Belemnites brevixaxis* и *B. panderi*, и менее уплощённый с боков, чем последние два. Брюшная уплощённость отчетливая на протяжении двух нижних третей ростра, тогда как верхняя треть с брюшной стороны округлая; конец ростра расположен почти центрально, он более притушен, чем у *B. panderi*; брюшная борозда короткая, но отчетливая; устье несколько угловато-округлое. Альвеола продолжается примерно до середины ростра; ее вершина и ось немного эксцентричны, углы альвеолы 21—22°.

Размеры	Образец типа д'Орбиньи	Образцы из Мнев- ников около Москвы	
Длина	92 мм	86 мм	65 мм
Спину-брюшной диаметр { устья . .	18 »	17,5 »	10,5 »
Поперечный диаметр	17 »	17 »	10,2 »
Спину-брюшной диаметр у конца альвеолы	16,5»	17,5 »	10,5 »
Если этот диаметр равен . . .	100	100	100
Поперечный диаметр составит . . .	97	100	100
Длина оси	357	274	409
Длина ростра	558	491	619

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречается в слоях с *Ammonites alternans* и *A. virgatus* Центральной и Восточной России и, возможно, в оксфорде. Это гораздо более редкая форма, чем предыдущие две.

Несомненно, виды, описанные в этой главе, более или менее близки между собой и образуют естественную группу, члены которой обладают следующими общими чертами: ростр незначительно продолговатый, с эксцентричной осью, приближенной к брюшной стороне, более или менее уплощенной; нижняя часть брюшной стороны с довольно короткой и неглубокой бороздкой; почти у всех видов и особенно у всех молодых наблюдаются боковые углубления или, вернее, более или менее отчетливые слабые бороздки. Хорошо сохранившиеся образцы почти все отличаются продольными складками на конце ростра.

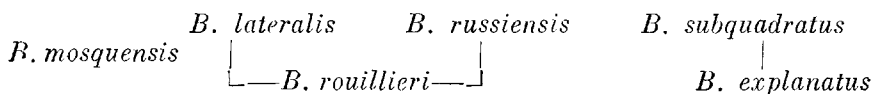
В нижеследующей таблице резюмировано геологическое распределение описанных видов, после чего предпринята попытка установить взаимоотношения, существующие между всеми этими видами, и сделать некоторые выводы относительно развития группы, взятой в целом.

Печорский ярус (зона с <i>Ol. costephanus keyserlingi</i>). Верхний ярус Рулье (слои с <i>Olcostephanus nodiger</i> и <i>O. subditus</i>). Слои О Спитона	<i>Belemnites lateralis</i> , <i>B. subquadratus</i> , <i>B. russiensis</i> , <i>B. explanatus</i> , <i>B. explanatoides</i> , <i>B. mosquensis</i>
Зона с <i>Ammonites triplicatus</i> и <i>A. blaki</i> (верхняя часть портландского яруса)	<i>B. explanatus</i> , <i>B. rouillieri</i> , <i>B. mosquensis</i>
Зона с <i>Ammonites virgatus</i> (нижняя часть портландского яруса)	<i>B. explanatus</i> , <i>B. kirghisensis</i> , <i>B. troslayanus</i>
Слой с <i>Hoplites eudoxus</i> и <i>Cardioceras alternans</i> . Климериджский ярус	<i>B. kirghisensis</i> , <i>B. troslayanus</i> , <i>B. brevixaxis</i> , <i>B. panderi</i>
Оксфордский ярус	<i>B. kirghisensis</i> , <i>B. brevixaxis</i> , <i>B. panderi</i> (более округлые разновидности)

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ БЕЛЕМНИТАМИ ИЗ СЛОЕВ D СПИТОНА И БЕЛЕМНИТАМИ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ОТЛОЖЕНИЙ РОССИИ

Среди всех белемнитов из слоев D *Belemnites explanatus* Phil; вероятно, мог бы представить, так сказать, коллективный тип, проявляющий способность к изменениям во всех других видах; то, что этот белемнит появляется в самых нижних слоях зоны D и даже в слоях с *Ammonites virgatus* в России, может служить подтверждением этого предположения. Но с другой стороны, очевидно, степень родства между *B. explanatus* и другими видами из слоев D. — *B. explanatoides*, *B. subquadratus*, *B. russiensis* и *B. lateralis* — не одна и та же: *B. explanatus* более близок к *B. explanatoides* и *B. subquadratus*, некоторые черты которых, проявляющиеся уже у *B. explanatus*, подчеркнуты, так сказать, еще сильнее. Может быть, *B. explanatoides* представляет собой лишь разновидность *B. explanatus*, несколько изменившегося в верхних слоях зоны D; по этой причине я при рассмотрении ниже вопроса о развитии видов не отделяю его от *B. explanatus*. С другой стороны, два других вида — *B. russiensis* и *B. lateralis* — более четко отличаются от *B. explanatus*, особенно вздутой нижней трети ростра; более близки они и между собой, хотя предположение о происхождении одного от другого маловероятно. Эти два вида встречаются один рядом с другим в тех же слоях, что позволяет нам рассматривать их как две ветви, берущие начало от общего предка со смешанными чертами характера. Белемнит с подобными смешанными чертами нам известен из слоев с *Ammonites blaki* и *A. virgatus* в русской юре, а именно *Belemnites rouillieri* sp. n. — форма со вздутой нижней третью и с менее уплощенной брюшной стороной. В нашей коллекции имеется несколько разновидностей этого вида, причем одни из них обнаруживают отчетливую тенденцию в сторону *B. russiensis*, другие — в сторону *B. lateralis*¹. *B. mosquensis*, встречающийся в России совместно с выше названными формами, не может рассматриваться как происшедший ни от *B. explanatus*, ни от *B. rouillieri* и должен быть помещен отдельно от них.

Таким образом, взаимоотношения между белемнитами слоев D Спитона и соответствующих русских отложений могут быть представлены в следующем виде:

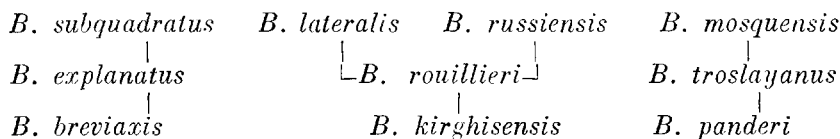


Если мы опустимся теперь в кимериджский ярус и попытаемся найти там предшественников двух портландских форм — *B. rouillieri* и *B. explanatus*, признанных предками других трех форм слоев D, мы без труда найдем здесь те две формы, которые по своему облику отвечают, с одной стороны, *B. rouillieri*, а с другой, — *B. explanatus*. *B. rouillieri* представляет собой более цилиндрическую и округлую форму, *B. explanatus* — более коническую и уплощенную с брюшной стороны. Не трудно заметить, что *B. kirghisensis* представляет больше всего аналогии с *B. rouillieri* и отличается от него своей менее коренастой формой, более сплюсненной с боков; затем, что *B. breviaxis* очень близок к *B. explanatus* и отличается от него более угловатой и сжатой формой. (Уже Филлипе, описывая свой *B. abbreviatus* var. *excentricus*, который я считаю синонимом *B. breviaxis*, отсылает

¹ В литературе мы тоже находим форму, которая по своим отличительным чертам относится к *B. rouillieri*; по она уже, сдавлена с брюшной стороны и, таким образом, обладает характерной чертой *B. lateralis*. Я говорю о форме, изображенной С. Н. Никитиным (1885, табл. VII, фиг. 36).

читателя к рисунку *B. explanatus*, чтобы дать представление о его внешней форме). Что касается *B. mosquensis*, то мы уже видели, что он тесно связан с *B. troslayanus*, встречающимся в слоях с *Ammonites vibratus*, и что этот *Belemnites troslayanus* представляет собой не что иное, как *B. panderi*, изменившийся в определенном направлении. Таким образом, *B. panderi* и те формы, которые произошли от него, представляют третью ветвь, параллельную ветвям *B. breviaxis* и *B. kirghisensis*.

Сводя в таблицу все сказанное относительно взаимоотношений изученных мной белемнитов, мы получаем:



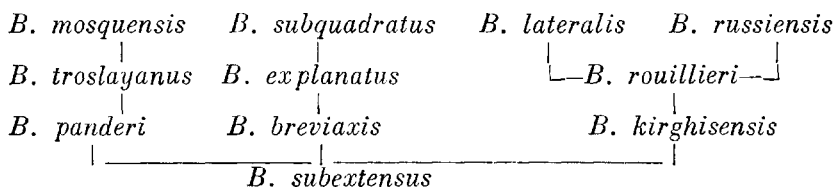
К сожалению, чтобы проследить ветви белемнитов из верхней юры в еще более древние слои (оксфордский и келловейские ярусы), я располагаю лишь менее совершенным материалом, чем для белемнитов рассмотренных отложений. Тем не менее, поскольку возможно, я попытаюсь это сделать.

Описывая *B. breviaxis* и *B. panderi*, я отметил, что эти формы становятся все более округлыми и вытянутыми по мере того, как они опускаются в нижележащие слои, — признак, указывающий на то, что они могли отражать характер формы, по-видимому, давшей начало трем видам, помещенным в основании таблицы; эта форма должна была быть более удлиненной и менее уплощенной с боков и с брюшной стороны, а следовательно, больше напоминать *B. troslayanus* и *B. magnificus*, чем все другие перечисленные формы кимериджского и портландского ярусов. Характерными чертами этой формы были примерно следующие: ростр удлиненный, близкий к цилиндрическому, несколько уплощенный с боков и в нижней части брюшной стороны, с острым краем, короткой, но ясной брюшной бороздой; альвеола занимает менее половины ростра. Если мы пробежим изображения и описания келловейских белемнитов, мы найдем среди них форму, отвечающую этим признакам, а именно: *Belemnites subextensus* Nik. (1885, табл. VI, фиг. 28). Судя по материалу, находящемуся в нашем распоряжении, это очень изменчивый белемнит как в отношении длины, так и сечения, и возникает мысль, что под названием *B. subextensus* объединена небольшая группа видов, с которыми мы в свое время лучше познакомимся благодаря более углубленному изучению. Среди членов этой группы можно обнаружить предков всех трех ветвей белемнитов, а именно: *B. kirghisensis*, *B. breviaxis* и *B. panderi*. Таким образом, не исключено, что одна из разновидностей этого широко понимаемого вида или один из видов этой группы являлись общим предком всей группы, которую мы только что изучили. По своему характеру эта форма должна быть близкой к форме, описанной С. Н. Никитиным, и, так сказать, представлять средний тип группы. Как мы видим, средний тип менее отличается от исходных форм других ветвей описанных белемнитов (*B. spicularis*, *B. obeliscus*), чем любой другой член группы. Это дает нам право предполагать, что три основные ветви, о которых я говорил в предыдущих главах, обладают общим источником. От какого вида или, по крайней мере, от какой группы происходят эти три вида — таков вопрос, возникающий перед нами, но для решения которого мы располагаем пока только немногими данными.

Тем временем, комбинируя между собой характерные черты наиболее древних форм этих трех ветвей, мы можем только предположить, что эта неизвестная форма была субцилиндрической, умеренно вытянутой в длину, немного сжатой, с овальным сечением, без брюшной борозды или только со следами борозды, которая у большинства описанных ветвей

развивается постепенно, и с краями, более или менее бороздчатыми в продольном направлении. К сожалению, белемниты предшествующих энох еще столь неудовлетворительно изучены, что нам приходится ограничиваться этими гипотезами. Если мы углубимся до лейаса, то встретим многочисленные формы, в той или иной мере отвечающие этому воображаемому типу. Остановимся на небольшой группе, носящей специфическое название *Belemnites tripartitus*, группе, члены которой обладают большим родством с белемнитами верхней юры, служащими темой настоящего исследования.

Судя по описанию и рисункам Филлипса, *B. tripartitus* характеризуется довольно удлинением, субцилиндрическим, сжатым с боков ростром, морщинистым в продольном направлении близ края и несущим три борозды в нижней части. Последний признак четко отличает его от наших форм. Однако, изучая расположение и степень развития борозд, замечаешь, что одна из них несколько сильнее развита, чем остальные две, и занимает брюшную сторону ростра. Эту борозду мы можем рассматривать как будущую брюшную борозду наших верхнеюрских белемнитов. Другие две борозды (спинно-боковые) *B. tripartitus*, симметрично расположенные по границе между спинной стороной и боками ростра, со временем могли постепенно слабесть и превратиться в слабую боковую бороздку, столь характерную почти для всех предполагаемых потомков этого белемнита, особенно в их молодом возрасте. Можно сожалеть, что белемниты средней юры настолько слабо изучены, что трудно указать промежуточные формы между этой лейасовской группой и интересующими нас келловейскими типами. Между тем, можно назвать несколько форм, отвечающих тем признакам, которые мы рассчитываем встретить у этих промежуточных форм, а именно: *Belemnites blainvillei* Deslong. non Phill. (Eudes Deslongchamps (1878, табл. V, фиг. 8—11, табл. VI, фиг. 2) и *B. ilmistrensis* Phill. (табл. XII). Первый очень мало отличается от *B. subextensus* и *B. spicularis*, второй лишь слабо расходится с *B. tripartitus* Phill., но брюшная бороздка его более четко разнится от спинно-боковых бороздок, чем у *B. tripartitus*. У молодых особей *B. ilmistrensis* имеются только следы бороздок, однако они несут слабые признаки желобков по всей длине боков. Эти формы указывают на связь, объединяющую их с *B. tripartitus*, с одной стороны, и с *B. spicularis* и *B. subextensus* — с другой. Что касается *B. obeliscus*, то здесь труднее установить эту связь и лишь с оговоркой можно назвать следующие две формы, имея в виду в некоторой мере заполнить этот пробел. Одна из них, *B. longissimus* Phill. (табл. XIII, фиг. 32), более близка к *B. obeliscus*, другая, *B. subtenuis* Phill. (табл. X, фиг. 27), более близка к *B. tripartitus*. Следующая таблица позволит читателю проследить взаимоотношения трех групп белемнитов, описанных на предшествующих страницах:



IV

БЕЛЕМНИТЫ СЛОЕВ С И В (НЕОКОМ И АПТ)

Один из наиболее интересных результатов изысканий Лэмиллю в Спитоне заключается в том, что он наглядно показал быструю смену фауны выше узлового слоя, составляющего кровлю его яруса D. Эта смена выражается в исчезновении аммонитов и белемнитов, обильных в слоях D,

и в появлении новых типов, не являющихся потомками предыдущих форм. Новые белемниты, характеризующие нижнюю часть яруса С, принадлежат к совершенно другому отделу рода. Это *Hastati* (ветвь отдела *Supracanaliculati* — см. ниже), никаких следов которых не встречено в слоях D и E Спитона, равно как в портландском ярусе юга Англии и центральной Европы, но широко распространенные в неокоме центральной и южной Европы, известные в верхних слоях юры на юге и довольно многочисленны в батском и келловейском ярусах центральной Европы и Англии. С появлением этой группы белемнитов открывается новая фаза в истории развития фауны Спитона, принимающей, начиная с этого момента, неоспоримый неокомский характер и представляющей много общих черт с неокомской фауной южной и центральной Европы.

Белемниты, характерные для слоев D Спитона, почти полностью отсутствуют в слоях С; Лэмплю при его неустанных поисках в обрывах Спитона удалось найти только одну форму (табл. IV, фиг. 1), которая может быть определена как *Belemnites subquadratus*, что доказывает, что какие-то потомки портландской ветви еще сохранились в неокомском море Спитона.

Между тем, господство *Hastati* в Спитоне не было продолжительным. Уже в верхней части яруса С мы видим начало появления потомков портландских белемнитов, а в слоях В они становятся все более и более многочисленными. Такая последовательность белемнитовых фаун представляет собой интересный факт с точки зрения истории мезозойских морей, вопрос, к которому мы еще вернемся после обзора видов белемнитов из слоев С и В.

БЕЛЕМНИТЫ СЛОЕВ С

В слоях С я различаю следующие виды: *Belemnites jaculum*, *B. cristatus*, *B. pistillirostris*, названия, мало популярные среди геологов континента, хотя они превосходно знают сами формы, за исключением, может быть, *B. cristatus*, представляющего новую форму. *B. jaculum* синоним *B. subfusiformis* Duval-Jouve et d'Orb., а *B. pistillirostris* обнимает большую часть форм, в свое время обозначавшихся как *B. pistilliformis* и *B. pistillum*.

Я предпочитаю обозначать первый вид названием, очень распространенным в Англии, а именно *B. jaculum* Phill., и предлагаю для второго вида новое обозначение, напоминающее старое, так как в противном случае путаная синонимика для этой небольшой группы неокомских белемнитов не позволила бы быть точным при определениях и вызвала бы бесконечную путаницу.

Belemnites jaculum Phill.

Табл. IV (VII), 2, 3 (и 4, деформированный экземпляр)

- Belemnites minimus*: Blainville, 1827, табл. V, фиг. 5, 6, 7 (не табл. IV, фиг. 1).
Belemnites jaculum: Phillips, 1829, стр. 261 и 334, табл. XXV, фиг. 7, третьего издания, 1875.
Belemnites subfusiformis: d'Orbigny, 1840, табл. IV, фиг. 9—16.
Belemnites subfusiformis: Duval-Jouve, 1841, стр. 66, табл. IX, фиг. 1, 3, 4, 7, 8.
Belemnites pistilliformis: d'Orbigny, 1847, табл. V, фиг. 1—5.
Belemnites subfusiformis: Quenstedt, 1849, табл. XXIX, фиг. 42.
Belemnites pistilliformis: Ooster, 1861, табл. II, фиг. 9—11.
Belemnites pistilliformis: Loriol, 1861, табл. I, фиг. 1.

Ростр довольно длинный, веретенообразный, вздутый примерно на нижней трети длины, утончающийся к нижнему концу и субальвеолярной области и снова расширяющийся в альвеолярной части. Несет глубокую и узкую брюшную борозду, занимающую примерно верхнюю треть ростра, если последний сохранился вместе с альвеолой, или $1/5$ — $1/8$, если он обломан на высоте края альвеолы. На боковых сторонах наблюдаются

две небольшие сближенные бороздки, параллельные, резко выраженные на наиболее вздутой части ростра и исчезающие к краю. Ось прямая; поперечные сечения слегка овальные (сжатые). Альвеола занимает около 1/5 длины ростра, угол ее 18—19°.

Размеры

Длина ростра	161 мм	21 мм
Спинно-брюшной диаметр альвеолярной части	9,5 »	—
Поперечный диаметр альвеолярной части	8,5 »	—
Спинно-брюшной диаметр в конце альвеолы	8 »	6 »
Если этот диаметр равен	100	100
Поперечный диаметр будет	87,5	96
Длина оси	1650	1116
Максимальный спинно-брюшной диаметр . .	187	142
» поперечный диаметр	194	150

Сходства и различия. Меловыми формами, приближающимися к *B. jaculum*, являются: *B. cristatus*, отличающийся присутствием гребней на боковых сторонах, слабым развитием брюшной борозды или отсутствием ее (в последнем случае она замещена неглубокой впадиной), очень узкой субальвеолярной частью ростра, более вздутым и притупленным краем; *B. pistillirostris*, отличающийся отсутствием борозды на очень тонкой субальвеолярной части ростра и своими круглыми сечениями; нижний конец обычно более вздутый; *B. obtusirostris*, отличающийся своей цилиндрической и менее копьевидной формой, сжатостью ростра и округлым и тупым нижним концом; однако он близок к *B. jaculum* по меньшему сжатию верхней части ростра и по присутствию хорошо развитой брюшной борозды. В юрских слоях центральной и южной Европы встречаются формы, может быть, еще более близкие к *B. jaculum*, чем только что названные меловые формы, а именно: *B. cf. semisulcatus* Zitt. (1870, табл. 25, фиг. 5), *B. astartinus* (Zieten) Pillet (Pillet, Fromentel, 1875, табл. III, фиг. 1), зоны с *Aspidocerus acanthicum* и *Hastati* батского и келловейского ярусов (*B. hastatus* Blainv., *B. aripistillum* Llwyd., *B. paralellus* Phill.).

B. jaculum нередко отличается деформациями и уродствами; некоторые из них в свое время были описаны Дюваль-Жувом. В коллекции из Спитона тоже имеется подобный случай. Наша табл. IV, 4 воспроизводит форму, которую можно было бы предположительно рассматривать как деформированный *B. jaculum*.

Местонахождение. Ярус С Спитона, преимущественно нижняя часть Тильби Клей (Tealby Clay) Линкольншира. По другим странам см. авторов, цитированных в синонимике.

Замечания по поводу номенклатуры. В 1827 г. Бленвиль впервые описал три образца этого вида (Mém. sur les Belemnites, табл. V, фиг. 5, 6, 7), отнеся его к своему *B. minimus*, изображенному на табл. IV, рис. 1. Несколько позднее, в 1829 г. Филлипс предложил название *B. jaculum* для форм английского неокома (см. синонимике) и в том же году Распэл (Raspail) в своей Histoire naturelle des Belemnites описал и изобразил ту же форму под названием *B. subfusiformis*. С тех пор несколько авторов занимались этим видом. В 1841 г. Дюваль-Жув дал очень детальное описание его, сохраняя обозначение, предложенное Распэлем. Он привел синонимике предыдущих лет, равно как характерные черты, отличающие этот вид от следующего, в то время носившего название *B. pistilliformis*. Почти одновременно д'Орбиньи описал и изобразил несколько образцов, относящихся к этим двум соседним видам, четко отличавшимся им друг от друга. Однако в 1847 г. в дополнении к своей Paléontologie française д'Орбиньи объединил эти два вида под названием *B. pistilliformis*. Между тем описания и изображения, которые мы находим в литературе, равно

как изучение богатых коллекций, ясно показывают, что, за исключением, может быть, отдельных очень молодых или несовершенно сохранившихся экземпляров, не трудно отличить друг от друга эти два вида. Синонимика их стала настолько длинной и запутанной, что даже если пользоваться наиболее ходкими на континенте обозначениями, трудно избежать каких-нибудь недоразумений или смешений. По этой причине, чтобы обозначить описанную только что форму, я предпочитаю пользоваться английским названием *Belemnites jaculum* Phill., тем более, что это название не уступает по возрасту, предложенному Распэлем. Что касается другого вида, в свое время фигурировавшего под названием *B. pistilliformis*, которым Бленвиль впервые воспользовался в 1829 г., то следовало бы обратиться к другому обозначению, так как обозначением *B. pistilliformis* некоторые авторы пользовались в другом значении. Поэтому я предлагаю для этого белемнита название *B. pistillirostris*, которое позволит легко представить себе историю вида.

Belemnites pistillirostris

(Изображения см. в статьях, цитированных в синонимике)

- Belemnites pistilliformis*: Blainville, 1827, табл. V, фиг. 14—17.
Belemnites pistillum: Roemer, 1836, табл. XVI, фиг. 7.
Belemnites pistilliformis: d'Orbigny, 1840, табл. VI, фиг. 1—4.
Belemnites pistilliformis: Duval-Jouve, 1841, табл. VIII, фиг. 10—15.
Belemnites pistilliformis: Quenstedt, 1849, табл. XXIX, фиг. 41 (?)
Belemnites pistilliformis: Loriol, 1861, табл. I, фиг. 2 (?)

Ростр сравнительно удлинённый, круглый в сечениях, сильно сдавленный и суженный близ верхушки альвеолы; постепенно раздувается, начиная с подальвеолярной области, и у взрослых экземпляров очень толстый в нижней части, но затем довольно быстро сужающийся и заканчивающийся острой верхушкой. Брюшная борозда очень короткая, почти такой же длины, как альвеолярная область, или сглаживающаяся к ее середине. У молодых экземпляров нижняя часть ростра менее вздутая.

Размеры

Длина ростра	90	мм	123	мм
Диаметр субальвеолярной части	2,5	»	—	
Диаметр максимальный спинно-брюшной	9,5	»	12,25	»
Диаметр максимальный поперечный	10	»	13	»

Сходства и различия. *Belemnites jaculum* отличается от нашего вида своим слабо сдавленным ростром, менее вздутым в нижней части и менее суженным в субальвеолярной, а также брюшной бороздой, проходящей на протяжении значительной части ростра ниже альвеолярной области. *B. cristatus* отличается продольными гребнями на боковых сторонах и вдавленностью на брюшной.

Местонахождение. То же, что и у предыдущего вида.

Несколько замечаний относительно истории этого вида были уже помещены при описании предыдущего.

Belemnites cristatus sp. n.

Табл. IV (VII), 5 и 6

Ростр сравнительно удлинённый, очень сильно суженный и сдавленный близ верхушки альвеолы; постепенно утолщающийся к нижней части, сильно вздутый и довольно быстро утоняющийся к заостренной верхушке. Брюшная сторона ростра слабо уплощенная, в верхней части представляет

пологое продольное углубление, иногда еле намеченное. Боковые стороны, а иногда и спинная, украшены каждой продольным гребнем, более сильно развитым в средней части ростра и понижающимся к краю и к альвеолярной части. (Эта альвеолярная часть не сохранилась у изображенных экземпляров, как это почти всегда имеет место по отношению к образцам предыдущего вида). Поперечные сечения ростра округлые, с намеком на треугольные. Ось прямая, несколько эксцентричная, приближающаяся к брюшной стороне.

Размеры

Длина ростра	101 мм
Диаметр спинно-брюшной субальвеолярной части	2,75»
Если этот диаметр равен	400
Диаметр поперечный субальвеолярной части будет	409
Длина оси превосходит	3673
Диаметр максимальный спинно-брюшной	490
Диаметр максимальный поперечный	509

Из литературы я не знаю ни одной формы, которая отвечала бы этим чертам. Между тем, не исключено, что форма, изображенная Дюваль-Жувом (Duval-Jouve, 1841, табл. VIII, фиг. 16), принадлежит к этому виду или представляет собой форму, промежуточную между ним и *B. pistillirostris*; то же самое можно было бы сказать относительно образца, изображенного Квенштедом (Quenstedt, 1849, табл. XXIX, фиг. 44). (Следы борозды или брюшной впадины). *B. pistillirostris* и *B. jaculum* близки к нашему виду, но легко отличаются по отсутствию продольных гребней и брюшного уплощения. Третьим видом, близким к нашему, является *B. deeckei* Kilian (Mission en Andalousie, табл. 26, фиг. 5, стр. 36) из титона. Он несет на боках боковую борозду, ограниченную двумя упорами; верхняя часть ростра более толстая.

БЕЛЕМНИТЫ СЛОЕВ В

Belemnites obtusirostris sp. n.

Табл. IV (VII), 7

Ростр удлинённый, слабо сдавленный на своем протяжении, близкий к цилиндрическому, менее толстый в верхней четверти, являющейся альвеолярной частью; затем он очень постепенно утолщается до третьей четверти длины, где достигает максимума толщины; дальше он несколько утоняется и заканчивается притупленным концом в виде колпачка. Брюшная борозда глубокая и узкая, она занимает альвеолярную часть ростра, несколько продолжаясь на подалвеолярную область. Апикальная линия прямая, центральная. По бокам имеются две небольшие сближенные параллельные бороздки, сильнее всего выраженные на наиболее толстой части ростра. Спинно-брюшной угол альвеолы 22°, поперечный 19°.

Размеры

	Изображенный экземпляр	Другой экземпляр
Длина ростра	86 мм	91 мм
Диаметр спинно-брюшной альвеолярной части	7 »	10 »
Диаметр поперечный альвеолярной части .	6 »	9 »
Диаметр спинно-брюшной у края альвеолы	8 »	11 »

Если этот диаметр равен	100	100
Поперечный диаметр составит	97	91
Длина оси	912	636
Длина ростра	1075	827
Диаметр максимальный спинно-брюшной .	144	120
Диаметр максимальный поперечный	141	118

Местонахождение. В нижней части яруса В в Спитоне (апт).

Сходства и различия. По общей своей форме *Belemnites obtusirostris* очень напоминает тупые разновидности *B. minimus* List., отличаясь от них на первый взгляд, не говоря о значительно более крупных размерах, своей сжатой формой и своим нижним концом, еще более тупым, чем у *B. minimus*. Помимо того, местонахождение этих двух форм различное: *B. minimus* характерный вид гольта. *B. semicanaliculatus* Blainv. тоже близок к нашему виду, но отличается от него своим сдавленным ростром в подальвеолярной и нижней части и своим острым, а не тупым концом. Кошьевидные белемниты яруса С тоже близки к *B. obtusirostris*, но легко отличаются от них тонкими очертаниями верхней части ростра и заостренным нижним концом. Если судить по описанию д'Орбиньи, *B. ultimus* является формой, наиболее близкой к нашему виду, что кажется странным, если принять во внимание, что местонахождение *B. ultimus* совершенно иное (турон).

Belemnites brunsvicensis Stromb.

Табл. IV (VII), 9 и 10

Belemnites brunsvicensis: Strombeck, 1861, стр. 28 (одно описание).
Belemnites semicanaliculatus; Lamplugh, 1889 (отчасти).

Этот вид, очень обычный в неокоме Германии, впервые был описан Штромбеком в 1861 г., однако без приложения его изображения. Насколько мне известно, до сих пор ни одно изображение этого белемнита не появилось в литературе, если не говорить о помещенном в тексте руководства Гюмбеля (Gümbel, 1887, часть II, стр. 827).

Штромбек следующим образом описывает этот вид:

«Ростр достигает обычно длины около 100 мм, обладает альвеолой глубиной в 35 мм; поперечные разрезы ростра круглые, с легкой тенденцией стать угловатыми; ростр цилиндрический на протяжении 3/4 своей длины, так что вершина развивается только на последней его четверти. Апикальная линия почти центральная, приближается к брюшной стороне только около вершины. Таким образом, форма полностью отвечает фиг. 10 и 13 табл. V работы д'Орбиньи по меду, за исключением того, что не обладает овальным сечением последней. Между прочим, *Belemnites brunsvicensis* отличается полным отсутствием борозды в альвеолярной части; таковой незаметно и на вершине. Молодые экземпляры, длина которых не превосходит 35 мм, украшены двойными боковыми бороздками, с возрастом превращающимися в продольные полосы, аналогичные полосам, наблюдающимся на спинной стороне *Belemnitella*. Очертания ростра почти не меняются, однако у форм из более низких слоев апикальная линия все больше приближается к брюшной стороне, хотя и не удаляясь от центра в той мере, как у *B. subquadratus* Roem.; характерная впадина на брюшной стороне близ вершины, наблюдающаяся у последнего вида, отсутствует у *B. brunsvicensis*».

К этому описанию я добавлю, что все экземпляры, с которыми я имел случай ознакомиться, отличались отчетливо эксцентричной апикальной

линией и хотя бы в слабой мере, но отчетливо уплощенной брюшной стороной.

Размеры

Длина ростра	112 мм	74 мм
Диаметр отверстия	15 »	10 »
Диаметр спинно-брюшной у конца альвеолы	13 »	9 »
Если этот диаметр принять равным	100	100
Поперечный диаметр составит	107	109
Длина оси	600	579
Длина ростра	861	822
Угол альвеолы спинно-брюшной — 18°, поперечный — 20°.		

Сходства и различия. Формами, близкими к *Belemnites brunsvicensis*, являются *B. jasicowi* (см. ниже) и *B. subquadratus*. Последний отличается своим близким к четырехугольному отверстием, гораздо более сильно выраженной уплощенностью брюшной стороны и сближенностью апикальной линии с последней. К тому же он более толстый и более конический. По-видимому, эти два вида генетически связаны друг с другом. С одной стороны, Штробек уже отметил, что экземпляры *B. brunsvicensis* из более глубоких слоев приближаются к *B. subquadratus* по экцентричности своей оси; с другой стороны, экземпляр *B. subquadratus* из отложений яруса С Спитона, изображенный на табл. IV (VII), 1, обнаруживает уже тенденцию приближения к *B. brunsvicensis* по меньшей уплощенности брюшной стороны и по округлой форме отверстия ростра. Сходство с *B. semicanaliculatus* только внешнее, так как последний вид принадлежит к совсем другому отряду, характеризующемуся глубокой брюшной бороздкой в альвеолярной части ростра.

Местонахождения. В Спитоне *B. brunsvicensis* представляет собой наиболее обычную форму верхних слоев спитонской глины (Sreeton Clay) яруса В; весьма вероятно, что этот вид начинает уже появляться в верхней части яруса С. В Линкольншире он встречается в «Tealby Limestone». В России, в Симбирской губ. *B. brunsvicensis* известен в верхненеокомских слоях с *Olcostephanus deheni*. В Германии это очень характерный вид для верхней части глины Гильса («Hilsthon»).

Belemnites jasicowi Lah.

Табл. IV (VII), 8

- Belemnites jasicofianus*: Лагузен, 1874, стр. 29, табл. VIII, фиг. 3, 4.
Belemnites jasicowianus: Синцов, 1880, табл. III, фиг. 17—19, стр. 4.
Belemnites jasicowi: Pavlow, 1889, стр. 41, табл. III, фиг. 13.

И. Лагузен следующим образом описывает *Belemnites jasicowi*. Этот белемнит по общему своему виду напоминает *B. minimus* List. и *B. subfusiformis* Blainv., однако не обладает бороздкой.

Нижняя часть ростра расширенная, постепенно убывающая к верхней части и заканчивающаяся слегка удлинненным острым концом. Брюшная сторона немного уплощенная, спинная сторона округлая, так что поперечный разрез нижней части примерно овальный. Альвеолярная выемка короткая, достигает около 1/6 длины ростра, и немного наклоненная к спинной стороне; отверстие округлое с тенденцией к четырехугольному; угол альвеолы 20°.

✓ образцов из Спитона альвеола короткая у молодых экземпляров и несколько более длинная у взрослых; у образца, изображенного на фиг. 8

табл. IV, длина альвеолы (верхняя часть которой отломана) отвечает таковой роста в отношении 1 : 4,5 (см. размеры).

Уже Синцов отметил, что *B. jasirowi* представляет собой форму, близкую к *B. brunsvicensis*, являясь, может быть, разновидностью последнего. Действительно, эти родственные взаимоотношения бросаются в глаза. В коллекции Лэмплю мы встречаем даже промежуточные экземпляры со смешанными чертами; однако типичные образцы вполне хорошо отличаются друг от друга. Образец-тип Лагузена и изображенный мной в 1889 г. экземпляр далеки от *B. brunsvicensis*. Образец нашей фиг. 8, табл. IV, а также экземпляр, изображенный Синцовым, обладают этим свойством в меньшей мере.

Размеры

	Табл. IV(VII), 8	Образец-тип Лагузена
Длина роста	83 мм	89 мм
Диаметр спинно-брюшной альвеолярной части	12 »	7,5 »
Диаметр поперечный той же части	11 »	7,5 »
Диаметр спинно-брюшной и конца альвеолы	12,5 »	7,75 »
Если этот диаметр принять равным	100	100
Диаметр поперечный составит	100	103
Длина оси	504	948
Диаметр максимальный спинно-брюшной	108	125
Диаметр максимальный поперечный	112	139

М е с т о н а х о ж д е н и е. *Belemnites jasirowi* форма, довольно распространенная в нижней части яруса В и в верхней части яруса С Спитона (апт и верхний неоком); в России она встречается в верхне-неокомских слоях с *Olcostephanus deheni* и *discofalcatus*, реже в зоне с *Olcostephanus versicolor*.

Belemnites absolutiformis Sinz.

Табл. IV (VII), 11, 12

Belemnites absolutiformis: Синцов, 1877, табл. I, фиг. 3—7.

Ростр в верхней части почти цилиндрический, затем становится близким к коническому, вдавленным и уплощенным с брюшной стороны, на которой находится широкая и глубокая бороздка, сглаживающаяся, однако, к альвеолярной части. Нижний конец роста острый, немного вытянутый, несущий очень слабый, еле видный продольный желобок; иногда он наклонен к спинной или брюшной стороне. На боковых сторонах молодых индивидуумов заметна слабая продольная бороздка. Альвеола довольно крупная, немного наклонена к брюшной стороне, с углом 18—20°.

Размеры

а — крупный образец с не вполне сохранившейся альвеолярной частью, табл. IV (VII), 12
 б — образец средней величины, табл. (IV) VII, 11

	а	б
Длина	74 мм	75 мм
Диаметр спинно-брюшной альвеолярной части	13 »	7,5 »
Диаметр поперечный альвеолярной части	14 »	7 »
Диаметр спинно-брюшной у конца альвеолы	12 »	7,5 »
Если этот диаметр принять равным	100	
Поперечный диаметр составит	116	100
Спинной радиус	58	—
Брюшной радиус	42	—
Длина оси	450	866

Сходства и различия. Сходство между *B. absolutiformis* и *B. absolutus*, которому вид обязан своим именем, довольно значительное, на первый взгляд, благодаря очень широкой и глубокой брюшной бороздке. Между тем, при более внимательном изучении *B. absolutiformis* легко убедиться, что это сходство только видимое: по общей форме ростра, по форме верхней части и острия *B. absolutiformis* в слабой степени напоминает *B. absolutus*; помимо того, средняя величина *B. absolutus* гораздо более значительна.

Мне известна только одна форма, которую можно было бы рассматривать как близкую к *B. absolutiformis*— это *B. mosquensis* из верхних слоев русской юры; он близок по сдавленной форме нижней части ростра, которая заканчивается острием, часто вытянутым и эксцентричным. В моем распоряжении имеется даже несколько экземпляров *B. mosquensis*, слегка расширенных в средней части, но с брюшной бороздкой, слабое развитие которой позволяет легко отличить их от *B. absolutiformis*. Эти два напоминающих друг друга вида относятся друг к другу так же, как, например, *B. oveni* относится к *B. absolutus*; другими словами, *B. mosquensis* может рассматриваться как предшественник *B. absolutiformis*.

Местонахождение. Ярус В Спитона. Верхний неокм Симбирской губ.

Belemnites speetonensis sp. n.

Табл. IV (VII), 13 и 14

Belemnites semicanaliculatus: Lamplugh, 1889 (отчасти).

Ростр цилиндрический или слабо сжатый в верхней части середины, где он поемногу утоняется и заканчивается острым концом. Широкая и неглубокая брюшная бороздка начинается от конца и сглаживается близ середины ростра. Альвеола коническая, с центральным концом и углом в 18—20°. Ось в верхней части почти центральная; в нижней она становится эксцентричной, приближаясь к брюшной стороне.

Размеры

	Табл. IV(VII), 13	Табл. IV(VII), 14
Длина ростра	72 мм	79 мм
Диаметр спинно-брюшной альвеолярной части	12 »	11 »
Диаметр поперечный альвеолярной части	12,5 »	10,5 »
Диаметр спинно-брюшной у конца альвеолы	12 »	10,75 »
Если этот диаметр принять равным	100	100
Диаметр поперечный составит	104	102
Спинной радиус	66	55
Брюшной радиус	34	45
Длина оси	400	520

Сходства и различия. По общим своим очертаниям, по характерным чертам оси и альвеолы *Belemnites speetonensis* сильно напоминает *B. brunsvicensis*, отличаясь от него присутствием брюшной бороздки. Очень вероятно, что эти два вида связаны друг с другом генетически.

Местонахождение. Ярус В Спитона, известняк Tealby в Линкольншире, верхний неокм Симбирской губ.

Belemnites minimus List.

Синонимика см.: d'Orbigny. Pal. franc. Terr. crét., стр. 55.

Этот вид встречается в верхней части слоев В Спитона. Две разновидности — *B. minimus sensu stricto* и *B. attenuatus* Sow. — наблюдаются

совместно, что могло бы служить доказательством соответствия этой части разреза Спитона гольту.

См. первую часть настоящей статьи.

V

О КЛАССИФИКАЦИИ БЕЛЕМНИТОВ

Профессору Циттелю (Zittel, 1881—1885) мы обязаны последней классификацией, обнимающей род *Belemnites* в целом. Циттель различает следующие разделы рода: 1) *Acuarii*, 2) *Canaliculati*, 3) *Clavati*, 4) *Vipariti*, 5) *Hastati*, 6) *Conophori*, 7) *Dilatati*. Позднее Неймайр (1889 и 1890) отчасти изменил эту классификацию, главным образом в части белемнитов с бороздкой, среди которых он различает: 1) *Notocoeli* (*Conophori* Zitt.), группа со спинной бороздкой, распространенная в экваториальных морях и встречающаяся в крайней южной части Центрально-Европейской области. 2) По Неймайру *Hastati* и большая часть *Canaliculati* очень близки друг к другу и должны образовать одну группу, за которой он оставляет обозначение *Canaliculati*; эта группа обнимает белемниты с брюшной бороздкой, которая при посредстве раковинной пластины¹ соединяется с фрагмоконом; *Canaliculati* распространены в южной части центральной Европы. 3) Несколько форм, раньше относившихся к группе *Canaliculati*, исключены Неймайром из этой группы в новую, названную *Absoluti* (*Belemnites absolutus* Fisch., *B. sulcatus* Phill. и некоторые другие). *Absoluti* характеризуются отсутствием раковинной пластины, брюшной бороздкой, вдоль которой слои ростра не изгибаются или изгибаются лишь очень слабо и нарушены бороздкой. Эта группа, а также последующая, рассмотренная ниже, обнимают характерные формы осадков северных морей. 4-я группа, установленная Неймайром, получила название *Excentrici*; в нее входят некоторые формы, отнесенные проф. Циттелем к отделу *Acuarii* в качестве совокупности промежуточных форм, представляющих собой переход к *Canaliculati*, а именно: *B. panderi* d'Orb., *B. puzosi* d'Orb., *B. subquadratus* Roem., *B. brunsvicensis* Stromb.

Следовательно, для рассматриваемых белемнитов мы имеем следующие подразделения:

Notocoeli-Conophori(Mayer) Zitt.

Canaliculati Neum. non Zitt. (*Canaliculati* + *Hastati* Zitt. — *Absoluti* Neum.)

Absoluti Neum.

Excentrici Neum.

Изучение белемнитов Англии, России и Германии, относящихся большей частью к группам *Excentrici*, *Absoluti* и *Canaliculati* Неймайра, показало, что сопоставления и подразделения, предложенные Циттелем и Неймайром, вполне естественны, и что в них следовало бы изменить только некоторые детали.

Я укажу лишь общую схему подразделений, которую изложенные выше факты побуждают меня рассматривать как наиболее естественную.

¹ В статье Eudes-Deslongchamps «Le Jura Normand» (1878, стр. 36) мы находим первое указание такого рода. Приведем его дословно: «Наконец, у некоторых белемнитов из отложений нижнего оолита, обладающих брюшной бороздкой, занимающей всю длину ростра, Мюнье-Шалмас недавно открыл пластинку из неволокнутого вещества, по отношению к которой брюшная бороздка будто бы является лишь внешним рубцом; эта пластинка образует настоящую перегородку, продолжающуюся до центральной оси белемнита и носившую, вероятно, тот же характер, что и конотeka, обволакивающая альвеолярный конус».

Перед нашими глазами прошли представители двух разных групп. Среди этих представителей одни отличались глубокой и узкой брюшной бороздкой на альвеолярном участке, бороздкой, которая сглаживалась к нижнему краю ростра; это *Canaliculati Neum. non Zitt.*, которые я предпочел бы называть *Suprasulcati*, группа, характерная для мезозойских южных морей (см. следующую главу). Другие обладали бороздкой или только впадиной, начинавшимися около конца и замиравшими к верхней части ростра. Не вызывает сомнений, что бороздка этих белемнитов совсем иного происхождения и не представляет никакого сходства с бороздкой предыдущей группы. Эти белемниты образуют другой крупный отдел, развившийся в северных морях; для них я предлагаю название *Infradepressi*.

Эти два крупных отдела, вместе с входящими в их состав ветвями, мы ставим рядом со следующими отделами по проф. Циттелю: *Acuarii*, *Bipartiti*, *Notocoeli* (-*Conophori*), *Dilatati*. Отделение *Clavati* нам представляется мало естественным; в него входят, с одной стороны, некоторые представители *Suprasulcati*, альвеолярная часть которых не сохранилась, и с другой — молодые экземпляры, по очертаниям относящиеся к отделениям *Acuarii* и *Infradepressi*, часто обладающие копьевидной формой и лишенные бороздки; *B. souichi* должен быть помещен к *Infradepressi* (см. описание *B. subquadratus*).

Таким образом, мы получаем следующую общую схему:

1. *Notocoeli*.
2. *Bipartiti*.
3. *Dilatati*.
4. *Suprasulcati* (-*Canaliculati Neum. non Zitt.*).

Белемниты с глубокой и узкой брюшной бороздкой, сильнее всего развитой в альвеолярной части ростра, с неволокнутой пластиной, образующей перегородку, простирающуюся от дна брюшной бороздки до оси ростра. Этот отдел включает две ветви:

а) *Canaliculati*, с почти коническим ростром и брюшной бороздкой, занимающей большую часть длины ростра.

б) *Hastati*, с копьевидным ростром и брюшной бороздкой, не достигающей до нижнего конца ростра.

5. *Acuarii*.

6. *Infradepressi*.

Почти цилиндрические и почти конические белемниты, то продолговатые, то короткие и толстые, с более или менее эксцентричной осью и с брюшной уплощенностью или впадиной, которая сильнее всего выражена в нижней части ростра и постепенно ослабевает к верхней; эта брюшная впадина является следствием складчатости пластинок, образующих ростр и становящихся более тонкими с брюшной стороны; разрушение пластинок в той или иной степени часто ведет к образованию брюшной бороздки, довольно глубокой, которая нарушает целостность пластинок, образуя вдавленную часть ростра. Хорошо сохранившиеся экземпляры обладают спинно-боковыми бороздками на боковых сторонах и продольной бороздой у конца. Этот отдел обнимает три ветви:

а) *Porrecti*. Тонкие и очень длинные белемниты, почти цилиндрические, постепенно утончающиеся в нижней половине длины.

б) *Magnifici*. Сильно вытянутые, почти цилиндрические белемниты, утончающиеся в нижней четверти длины до образования острия.

с) *Explanati*. Почти конические, несколько продолговатые белемниты, часто довольно толстые, отчетливо уплощенные с брюшной стороны, но обычно со слабо развитой брюшной бороздкой, иногда отсутствующей.

ЗАМЕТКИ К ИСТОРИИ ОПИСАННЫХ БЕЛЕМНИТОВ

Глава IV настоящей статьи, трактующая о белемнитах слоев С и В Спитона и глин «Tealby Clay» и известняков «Tealby Limestone» Линкольншира, слоев, отвечающих среднему и верхнему неокому и апту, показывает нам присутствие в этих слоях представителей двух крупных отделов белемнитов; из белемнитов одни относятся к отделу *Suprasulcati* (*Belemnites jaculum*, *B. cristatus*, *B. pistillirostris*, *B. obtusirostris*); другие — к отделу *Infradepressi* (*B. subquadratus*, *B. brunsvicensis*, *B. jasicovi*, *B. absolutiformis*, *B. speetonensis*). Первые, за исключением двух новых видов, принадлежат к числу наиболее обычных форм неокома южной части средней Европы, а также неокома юга вообще. В своей совокупности этот отдел представляет ветвь семейства, постепенно развившегося в Средиземном море мезозойской эры и в морях южного полушария. Мы встречаем членов этой ветви в предальпийских районах Европы, на Карпатах и Балканах, в Крыму, на Кавказе, в Индии, на о-ве Мадагаскар, в Новой Зеландии. В отложениях неокома Англии мы имеем всего лишь колонию этих форм, представленную ограниченным количеством видов. Основываясь на столь неполном материале, было бы чересчур легкомысленно пытаться установить родственные связи описанных форм; соответственно я ограничиваюсь некоторыми указаниями на относительную степень родства между этими видами, одновременно выдвигая наиболее близкие формы, встречающиеся в более древних отложениях.

С одной стороны, по-видимому, *B. pistillirostris* и *B. cristatus* более близки между собой, чем другие представители рассматриваемой группы. С этими двумя формами можно было бы связать *B. deeckeii* Kilian из титона Андалузии; может быть, *B. subclavatus* Voltz. и *B. clavatus* Blainv. представляют собой звенья той же цепи. С другой стороны, *B. jaculum* и *B. obtusirostris* обнаруживают черты сходства в отношении развития верхней части ростра. Опустившись в юру, мы встретим там более или менее близкие формы, а именно: *B. cf. semisulcatus* Zittel (1868, табл. I, фиг. 8), *B. hastatus* Blainv., *B. aripistillum* Llwyd., *B. parallelus* Phill. В лейасе мне известен только *B. exilis*, который мог бы принадлежать к той же ветви. Так как имеющиеся в моем распоряжении материалы недостаточны для восстановления всей истории развития этого отдела белемнитов, я позволю себе лишь заметить, что его познание имеет громадное значение, так как помогает нам восстановить историю морей в юрский и меловой периоды. Появление значительного числа форм этого отдела в морях северной Европы нам может указать, таким образом, на преобладание условий, характерных для южных морей, на установление свободных сообщений с этими морями и на наличие благоприятных условий для миграции южных форм на север. По этой причине детальное изучение географического и геологического распределения этих белемнитов с указанной точки зрения обещает интересные результаты. Что касается изученной нами колонии северных белемнитов, то мы ниже увидим, какие выгоды можно извлечь из их изучения.

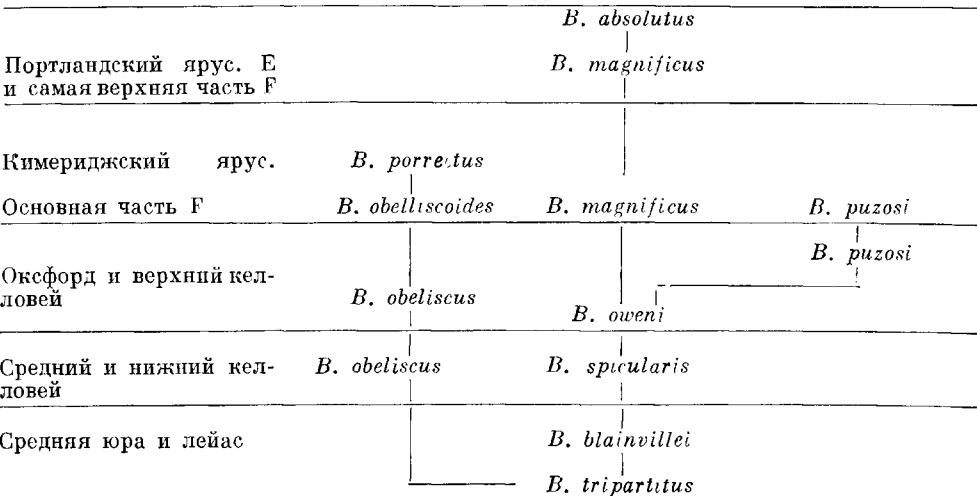
Я уже указывал, что господство *Suprasulcati* в море Спитона не было продолжительным; вероятно, то же имело место в северном море Германии; в русском неокоме (за исключением Крыма и Кавказа) до сих пор не найдено никаких следов белемнитов этого отдела. Таким образом, мы имеем право вывести отсюда заключение, что появление *Suprasulcati* в северной части центральной и западной Европы было лишь коротким эпизодом в геологической истории района. Вскоре мы видим появление форм, в которых можем усмотреть потомков верхнеюрских белемнитов (*Infradepressi*). Эти формы одновременно появляются в Англии, Германии и России, чтобы вновь овладеть территориями, которые они занимали в свое время,

Апт и верхний неоком.
В и С. 1, 2, 3, 4, 5,
6, 7

Средний и, может быть,
нижний неоком. С. 8,
9, 10, 11

Печорский ярус. D. 1,
2, 3

Верхний ярус Рудь.
D. 4, 5, 6, 7, 8



и стать дополнительным элементом фауны верхнего неокома и апта. Такой факт ясно показывает, что в это время произошло изменение в физико-географических условиях на обширной территории северного полушария, вызвавшее замещение южной фауны бореальной.

Неокомские белемниты, являющиеся представителями этой бореальной фауны, в значительной мере удалены от своих юрских предков; в течение некоторого времени они развивались в водах неизвестного моря, так что нам неизвестны промежуточные формы, при помощи которых мы могли бы шаг за шагом проследить эволюцию ветвей, за которыми мы наблюдали в верхнеюрских отложениях. Эти формы были изгнаны волнами неокомского южного моря, появившегося в Спитоне со своей фауной, типичной для неокома южной части центральной Европы (Швеция, Франция).

Выяснив эти обстоятельства, поставим вопрос, где естественнее всего было бы наметить в разрезе Спитона границу между юрой и мелом.

Нижние пласты яруса С несомненно неокомского возраста и обнаруживают палеонтологические черты нижнего и среднего неокома центральной Европы. Фауна белемнитов слоев D и зон с *Olcostephanus subditus*, *O. nodiger* и *O. keyserlingi* в России тесно связана с юрской фауной, представляя, так сказать, последнюю фазу ее развития (фаза, которую мы встречаем также в портландском ярусе Булони). Появление в тех же отложениях некоторых форм, давно известных в неокоме, показывает, что эта фауна начинает переходить в неокомскую. Нам достоверно неизвестно, имел ли место перерыв в седиментации в Спитоне после образования слоев D; мы в состоянии только установить начало уже упомянутых новых условий. Для решения этого вопроса мы могли бы или положить в основу указания стратиграфии, может быть местные, и присоединить даже зону с *Olcoste-*

*B. absolutiformis**B. brunsvicensis**B. obtusirostris**B. jaculum, B. pistillirostris* и пр.*A. subquadratus**B. mosquensis**B. explanatoides**B. subquadratus**B. lateralis**B. russiensis**B. mosquensis**B. explanatoides**B. subquadratus**B. lateralis**B. russiensis**B. mosquensis**B. explanatus**B. rouillieri**B. troslayanus**B. kirghisensis**B. troslayanus**B. breviaxis**B. kirghisensis**B. panderi**A. panderi**B. breviaxis**B. kirghisensis**B. subextensus**B. blainvillei* Desl. (non Phill.)*B. ilmistrensis**B. tripartitus*

phanus keyserlingi к юре или выдвинуть на первое место палеонтологические показания, которые говорят в пользу восстановления общей схемы подразделений, основываясь на фазах развития органического мира; в последнем случае пришлось бы начать меловую систему со слоев D или с их верхней части, отвечающей зоне с *Olcostephanus keyserlingi*, которую мы рассматривали бы как нижний неокм бореального типа, благодаря чему установилось бы единство со взглядами немецких геологов, уже давно признающих слои с аналогичной фауной за неокм.

Мы вернемся еще к обсуждаемому вопросу о разграничении этих двух систем после описания аммонитов Спитона, которые с этой точки зрения представляют еще больший интерес, чем белемниты. Тем временем я по-прежнему буду обозначать слои с *O. subditus* и *O. nodiger* верхним ярусом Рулье, а слои с *O. keyserlingi* — временным термином печорский ярус.

Л и т е р а т у р а

- Гофман Э. И. Юрский период окрестностей Илецкой Защиты. СПб., 1863.
 Лагузен И. И. Об окаменелостях Симбирской глины.— Записки СПб. мин. об-ва, 1874, ч. IX.
 Никитин С. Н. Общая геологическая карта Европейской России. Лист 71.— Труды Геол. ком., 1885, 2, № 1.
 Никитин С. Н. Из поездки по Западной Европе.— Изв. Геол. ком., 1889, 7.
 Синцов И. Ф. Геологический очерк Саратовской губернии.— Записки СПб. мин. об-ва, вторая серия, 1870, 5.
 Синцов И. Ф. Описание некоторых видов мезозойских окаменелостей из Симбирской и Саратовской губерний. Статья 2.— Записки Новоросс. об-ва естествоиспыт., Одесса, 1880, 6.

- С и н ц о в И. Ф. Описание некоторых видов мезозойских окаменелостей из Симбирской и Саратовской губерний.— Записки Новоросс. об-ва естествоиспыт., 1887, 5. Одесса.
- С и н ц о в И. Ф. Общая геологическая карта Европейской России. Лист 92.— Труды Геол. ком., 1888, 7, № 1.
- B l a i n v i l l e D. Memoire sur les Bélemnites, considérées zoologiquement et géologiquement. Paris, 1827.
- D a m o n R. A supplement to the geology of Weymouth and the Isle of Portland (2nd ed.). London, 1880.
- D o l l f u s A. La faune kimmeridgienne du cap de la Hève. Paris, 1863.
- D u v a l - J o u v e. Bélemnites des terrains crétacés inférieurs des environs de Castellan. Paris, 1841.
- E i c h w a l d E. Lethaea rossica ou paléontologie de la Russie. Vol. II. Stuttgart, 1865—1868.
- E u d e s - D e s l o n g s c h a m p s. Le Jura Normand. Monogr. VI. Paris—Caen, 1878.
- F i s c h e r d e W a l d h e i m G. Oryctographie du gouvernement de Moscou. Moscou, 1830—1837.
- G ü m b e l K. Geologie von Bayern. Kassel, 1887.
- K e y s e r l i n g u. K r u s e n s t e r n. Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora-Land. Petersburg, 1846.
- K i l i a n C. Mission d'Andalousie.— Mém. prés. Acad. sci., 1889, 30, N 2.
- L a m p l u g h G. On the subdivisions of the Speeton clay.— Quart. J. Geol. Soc. London, 1889, 45.
- L o r i o l P. Description des animaux invertébrés fossiles du mont Salève. Genève et Bâle, 1861.
- L o r i o l P. et P e l l a t A. Monographie paléontologique et géologique de l'étage portlandien des environs de Boulogne-sur-mer.— Mém. Soc. phys. hist. natur. Genève, 1866—1867, 19.
- L o r i o l P. et P e l l a t A. Monographie paléontologique et géologique des étages supérieures de la formation jurassique des environs de Boulogne-sur-mer.— Mém. Soc. phys. hist. natur. Genève, 1874—1875, 23, 24.
- M i l l e r. Geol. Trans., 1823, 2.
- N e u m a y r M. Ueber einige Belemniten aus Zentralasien und Südafrika und über den Kanal der Belemniten.— Verhandl. Geol. Reichsanst., 1899, N 2.
- N e u m a y r M. Ueber neuere Versteinerungsfunde auf Madagaskar.— Neues Jahrb. Mineral., 1890, 1.
- N i k i t i n S. Der Jura der Umgegend von Elatna, Lief. I.— Nouv. mém. Soc. natur. Moscou, 1881, 14, N 2.
- O o s t e r. Catalogue des Cephalopodes fossiles des Alpes Suisse. Parties 1—5 (1857—1860). Zürich, 1861.
- O r b i g n y A. de. Paléontologie française. Terrains crétacés, t. I. Céphalopodes. Paris, 1840—1841.
- O r b i g n y A. de. Paléontologie française. Terrains jurassiques, t. I. Céphalopodes. Paris, 1842—1849.
- O r b i g n y A. de. Mollusques. В кн.: Murchison, Verneuil, Keyserling, «Géologie de la Russie», vol. II. Paris—Londres, 1845.
- O r b i g n y A. de. Paléontologie française. Terrains crétacés. Supplément. Paris, 1847.
- P a v l o w A. Études sur les couches jurassiques et crétacées de la Russie.— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1890, N 1.
- P a v l o w A. Le Néocomien des montagnes de Worobievo (1890).— Bull. Soc. Natur. Moscou, nouv. sér., 1891, 4, N 2.
- P h i l l i p s J. Illustrations of the geology of Yorkshire, part I. London, 1829.
- P h i l l i p s J. British Belemnites. 1865.
- P h i l l i p s J. A monograph of british Belemnitidae. The Paleontograph. Soc. London, 1870.
- P h i l l i p s J. Illustrations of the Geology of Yorkshire, part I (3rd ed.). London, 1875.
- P i l l e t L., F r o m e n t e l E. Description géologique et paléontologique de la Coline de Lémenç sur Chambéry.— Mém. Acad. Savoie, ser. III, 1875, 4.
- P r a t t. Philos. Trans., 1844.
- Q u e n s t e d t F. Die Petrefactenkunde Deutschlands. Bd. 1. Die Cephalopoden. Tübingen, 1849.
- R o e m e r F. Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithengebirges. Hannover, 1836.
- R o e m e r F. Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. Hannover, 1841.
- S a u v a g e H. et R i g a u x E. Description d'espèces nouvelles des terrains jurassiques de Boulogne-sur-mer.— J. conchyliol., 1872, 20.
- S t r o m b e c k. Gault und Aptien in nordwestlichen Deutschland.— Z. geol. Ges., 1861, 12.
- T r a u t s c h o l d H. Recherches géologiques aux environs de Moscou. Fossiles de Kharachovo et supplement.— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1861, N 3.

- T r a u t s c h o l d H. Der glanzkörnige braune Sandstein bei Dmitrijewa-Gora an der Oka.— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1862, N 3.
- T r a u t s c h o l d H. Ueber den Jura von Isjum.— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1878, N 4.
- Z i t t e l K. Die Cephalopoden der Stramberger Schichten.— Palaeontol. Mitt. Mus. Bayer. Staate, 1868, 2.
- Z i t t e l K. Die Fauna die älteren Cephalopodenführenden Thitonbildungen.— Palaeontol. Mitt. Mus. Bayer. Staate. Beilage, 1870.
- Z i t t e l K. Handbuch der Palaeontologie, Bd. II. München und Leipzig, 1881—1885.

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ

Таблица I (IV) *

1. *Belemnites puzosi* d'Orb., стр. 10, № 5. Спитон. Слои F. Коллекция Лэмплю.
2. *Belemnites obeliscoides* sp. n., стр. 12, № 5. Спитон. Слои F. Коллекция Лэмплю.
3. *Belemnites porrectus* Phill., стр. 12, № 5. Спитон. Слои F. Коллекция Лэмплю.
4. Более великовозрастный экземпляр того же вида. Оттуда же.
5. *Belemnites* aff. *porrectus* Phill., № 5. Оттуда же.
6. *Olcostephanus (Virgatites)* sp. cf. *Perisphinctes miatchkoviensis* Michal., стр. 61, № 6
Спитон. Слои F. Геологический кабинет Московского университета.
7. *Hoplites pseudomutabilis* Loriol., стр. 50, № 6. Спитон. Кимеридж. Музей в Йорке.
8. *Hoplites subundorae* Pavl., стр. 50, № 6. Спитон. Кимеридж. Коллекция Бина
в Сауткенсингтонском музее.

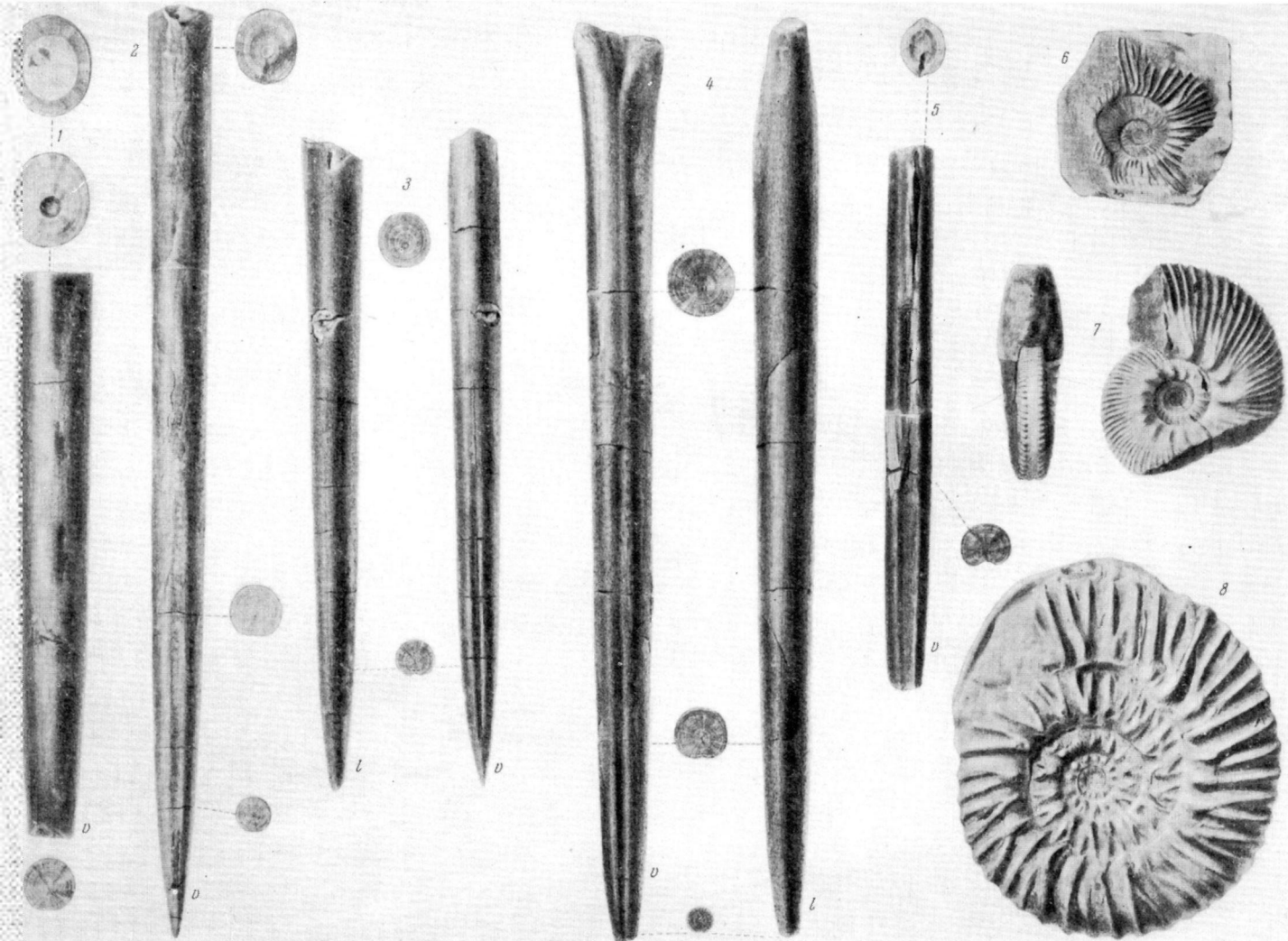


Таблица II (V)

1. *Belemnites magnificus* d'Orb., стр. 13, № 5. Спитон. Слои F. Коллекция Лэмплю.
2. Более великовозрастный экземпляр того же вида. Оттуда же.
3. *Belemnites* cf. *absolutus* Fisch., non d'Orb., стр. 16 № 5. Спитон. «Копролитовый слой» E (нижний портланд или булонь). Коллекция Лэмплю.
4. *Olcostephanus* (*Virgatites*) *dorsoplanus* Michal., стр. 61, № 6. Спитон. «Копролитовый слой» E. Коллекция Хидлей.
5. *Olcostephanus* (*Virgatites*) cf. *panderi* d'Orb., стр. 61, № 6. Оттуда же.
6. *Olcostephanus* (*Virgatites*) cf. *tschernyschowi* Michal. стр. 61, № 6. Оттуда же.
7. *Olcostephanus* (*Virgatites*) cf. *scythicus* Michal., стр. 61, № 6. Оттуда же.

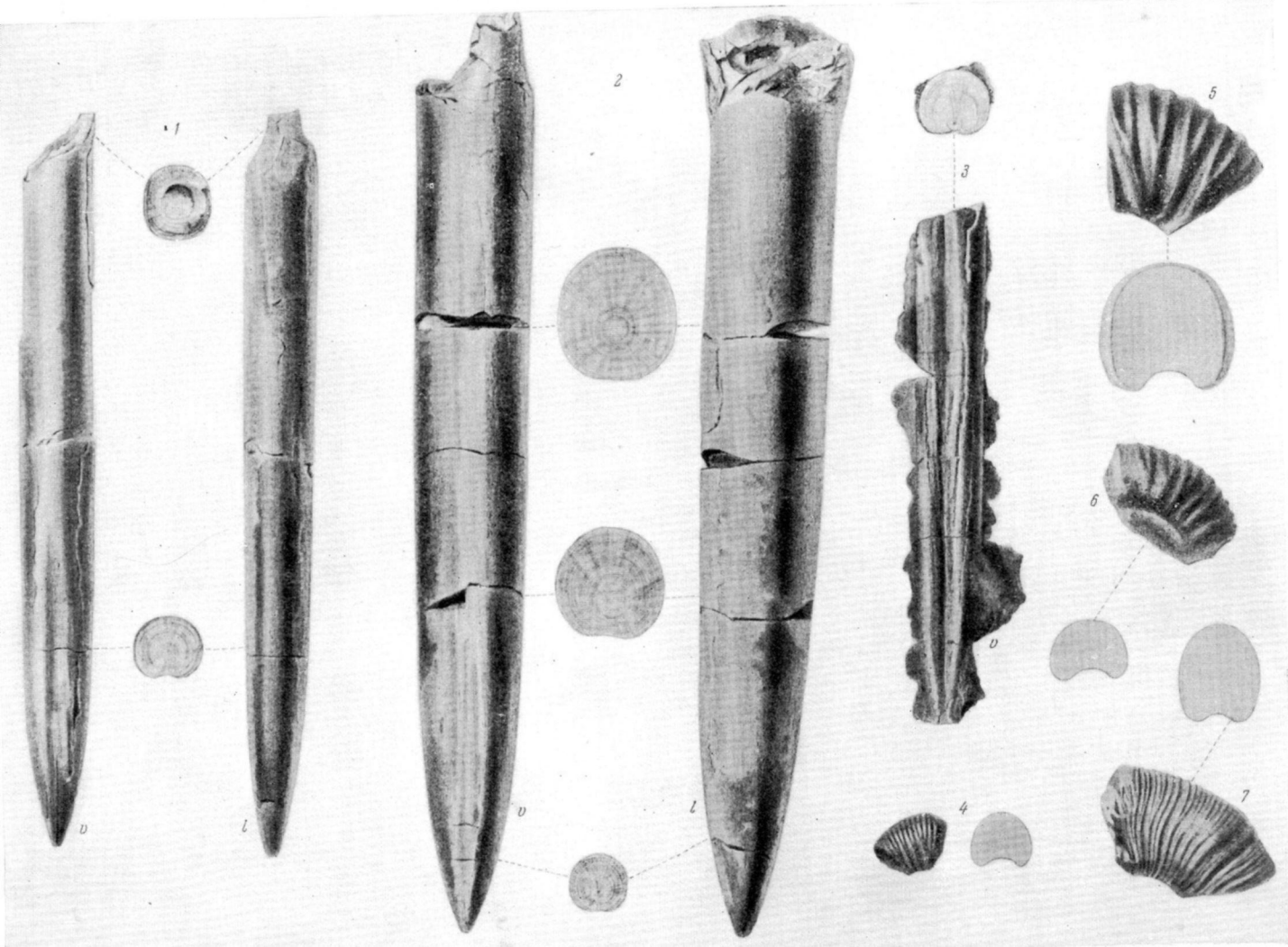


Таблица III (VI)

1. *Belemnites explanatoides* sp. n., стр. 23, № 5. Спитон. Аквилонские слои (верхний портланд) D. Коллекция Лэмплю.
2. *Belemnites explanatus* Phill., стр. 21, № 5. Спитон. Аквилонские слои (верхний портланд) D. Коллекция Лэмплю.
3. *Belemnites lateralis* Phill., стр. 17, № 5. Спитон. Аквилонские слои (верхний портланд) D. Коллекция Лэмплю.
4. Молодой экземпляр того же вида. Оттуда же.
5. *Belemnites subquadratus* (Roem.) d'Orb., стр. 19, № 5. Спитон. Аквилонские слои (верхний портланд). Коллекция Лэмплю.
6. Молодой экземпляр того же вида. Оттуда же.
7. *Belemnites russiensis* d'Orb., стр. 20, № 5. Спитон. Аквилонские слои (верхний портланд). Коллекция Лэмплю.
8. Более взрослый экземпляр того же вида. Оттуда же.
9. Тот же вид. Экземпляр средней величины. Оттуда же.

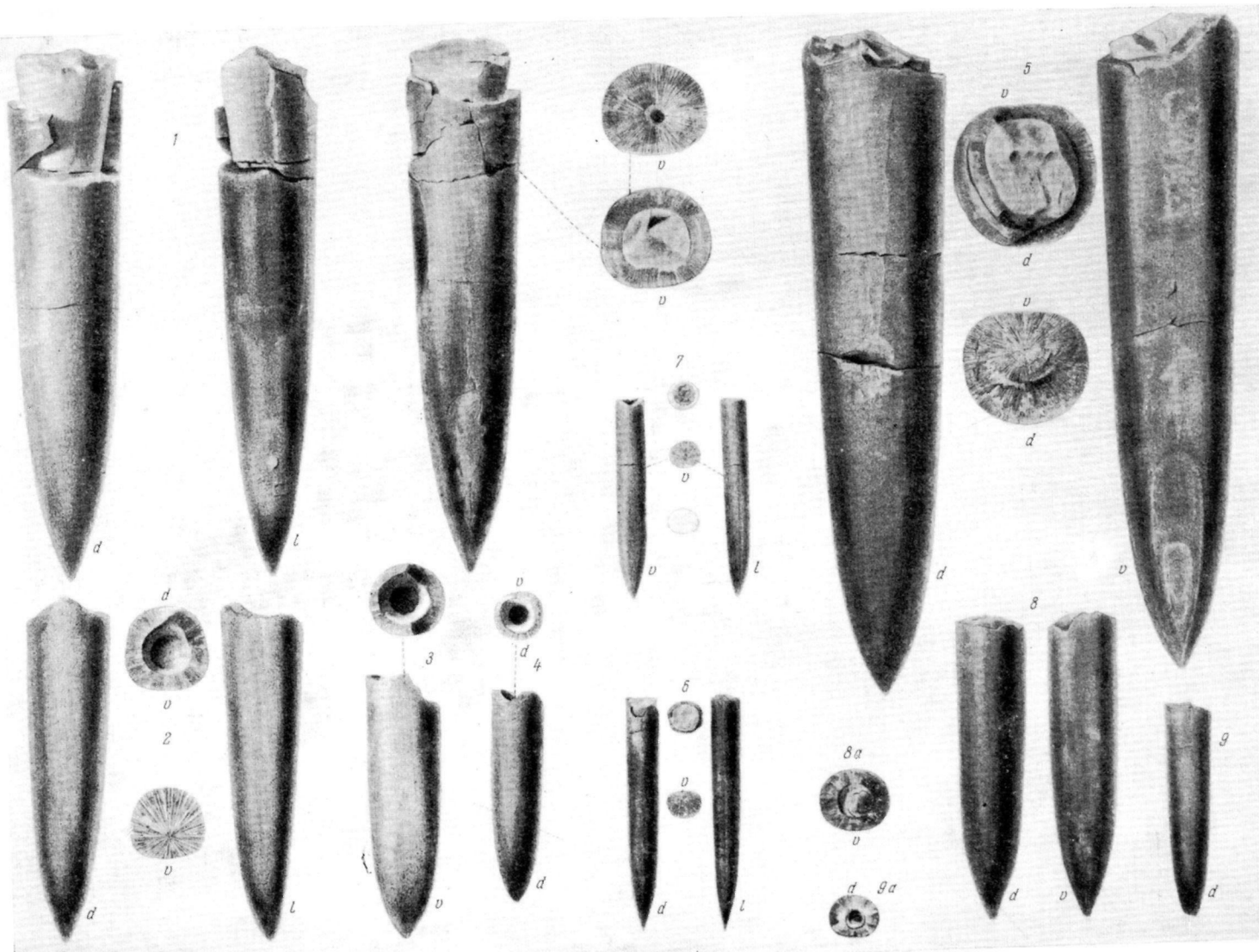
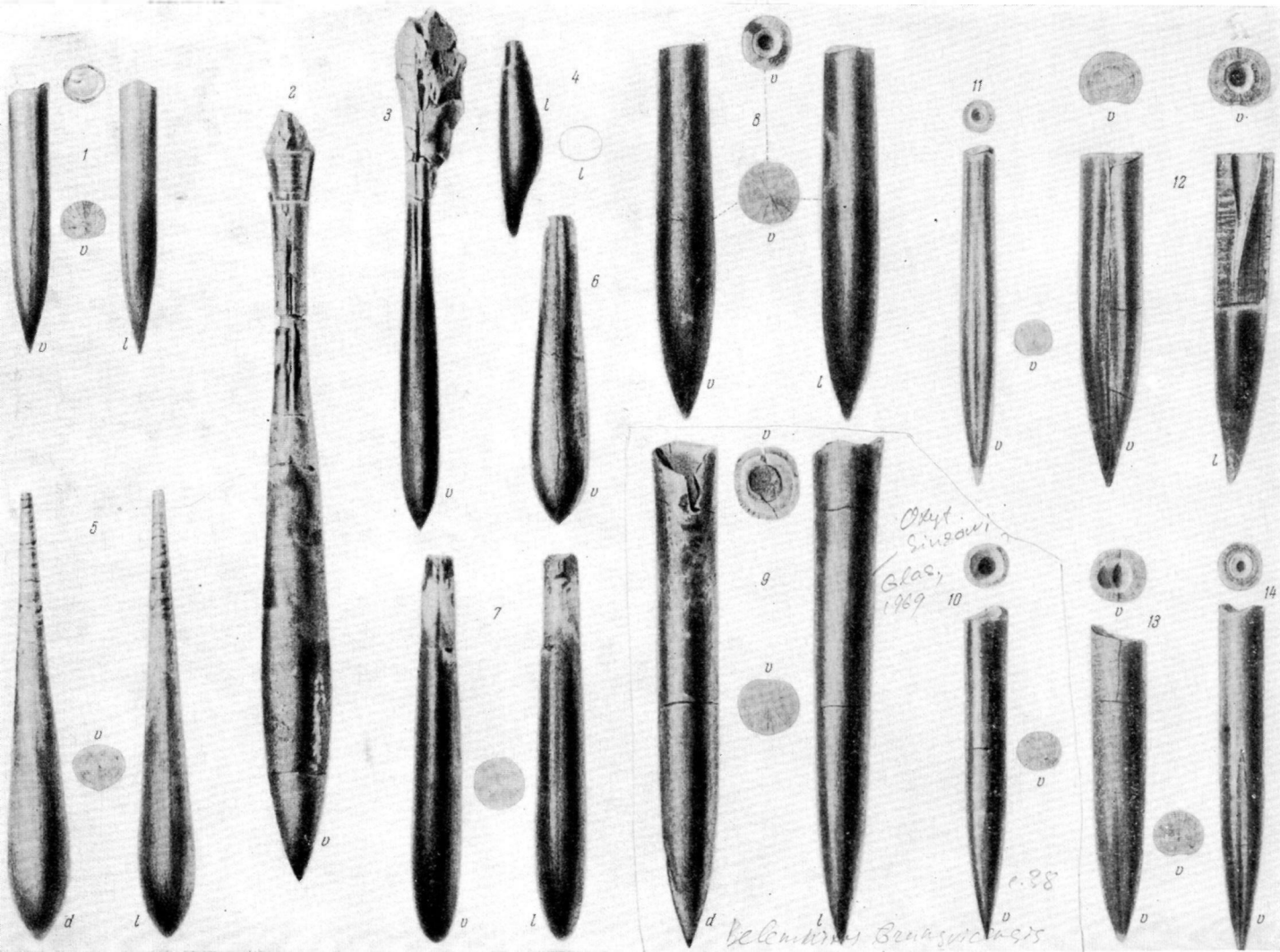


Таблица IV (VII)

1. *Belemnites subquadratus* (Roem.) d'Orb., стр. 20, № 5. Спитон. Неокомские слои С, нижняя часть. Коллекция Лэмплю.
2. *Belemnites jaculum* Phill., стр. 33, № 5. Спитон. Неокомские слои С, нижняя часть. Коллекция Лэмплю.
3. Молодой экземпляр того же вида. Оттуда же.
4. Деформированный экземпляр того же вида. Оттуда же.
5. *Belemnites cristatus* sp. n., стр. 35, № 5. Спитон. Неокомские слои С. Коллекция Лэмплю.
6. Образец того же вида, изображенный с брюшной стороны. Оттуда же.
7. *Belemnites obtusirostris* sp. n., стр. 36. Спитон. Слои В (апт.). Коллекция Лэмплю.

* В скобках даются номера таблиц по предыдущему изданию, с которого статья воспроизводится.— *Red.*

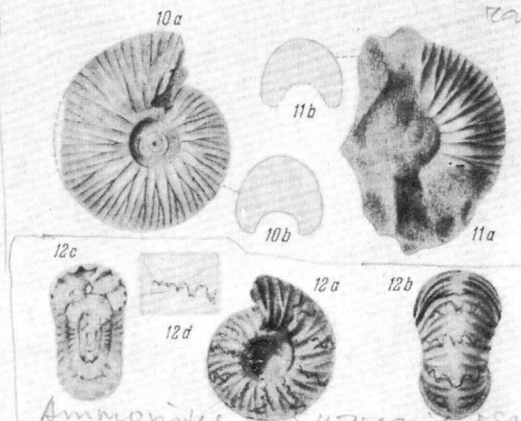
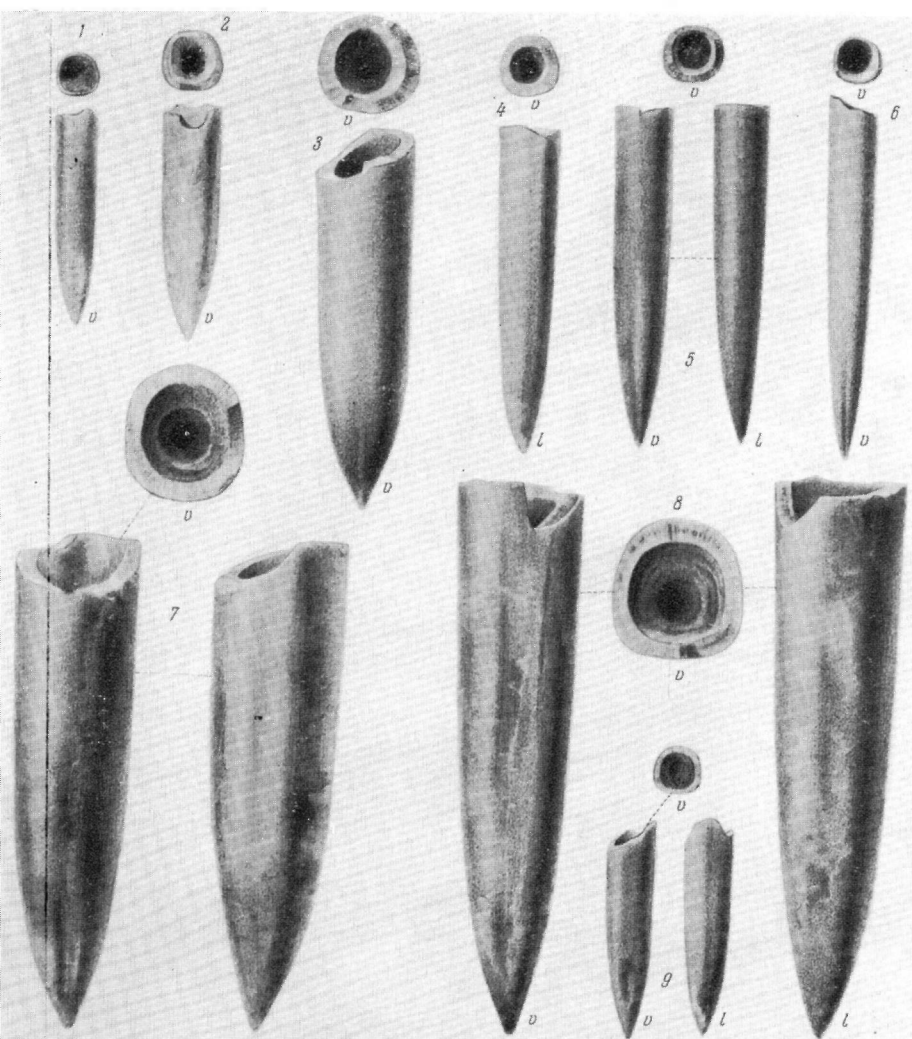
8. *Belemnites jasikowi* Lahus., стр. 38, № 5. Спитон. Слои В (апт.). Коллекция Лэмплю.
9. *Belemnites brunsvicensis* Strom., стр. 37, № 5. Спитон. Слои В (апт.). Коллекция Лэмплю.
10. Молодой экземпляр того же вида. Оттуда же.
11. *Belemnites absolutiformis* Sinz., стр. 39, № 5. Спитон. Слои В (апт.). Коллекция Лэмплю.
12. Более взрослый экземпляр того же вида. Оттуда же.
13. *Belemnites spectonensis* sp. n., стр. 40, № 5. Спитон. Слои В (апт.). Коллекция Лэмплю.
14. Тот же вид. Оттуда же.



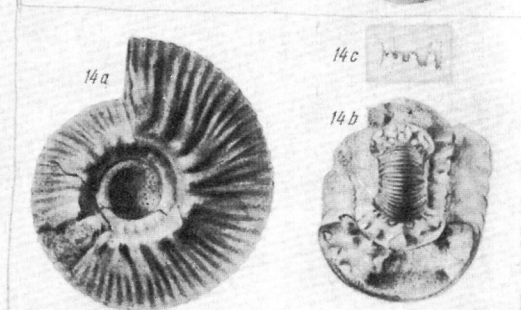
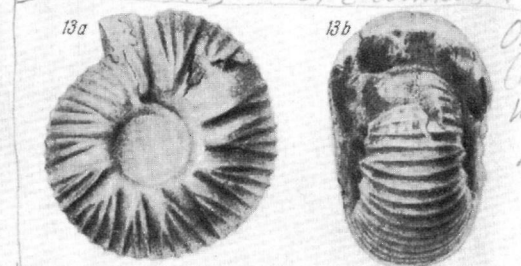
Т а б л и ц а V (VIII)

1. *Belemnites kirghisensis* d'Orb. (молодая особь), стр. 29, № 5. Мневники около Москвы. Слои с *Cardioceras alternans*. Геологический кабинет Московского университета.
2. *Belemnites rouillieri* sp. n., стр. 23, № 5. Мневники около Москвы. Нижний портланд или булоньские слои (виргатовые). Геологический кабинет Московского университета.
3. Более великовозрастный экземпляр того же вида. Мневники около Москвы. Нижний портланд или булонь, слои с *Ammonites blaki*. Геологический кабинет Московского университета.
4. *Belemnites troslayanus* d'Orb., non Dollf., стр. 25, № 5. Мневники около Москвы. Нижний портланд, виргатовые слои. Геологический кабинет Московского университета.
5. *Belemnites mosquensis* sp. n., стр. 24, № 5. Татарово близ Москвы. Верхний портланд или аквилонские слои, зона с *Ammonites subditus*. Геологический кабинет Московского университета.
6. Другой образец того же вида. Андреевская богадельня около Москвы. Верхний портланд, зона с *Ammonites subditus*. Геологический кабинет Московского университета.
7. *Belemnites breviaxis* sp. n., стр. 28, № 5. Мневники около Москвы. Слои с *Cardioceras alternans*. Геологический кабинет Московского университета.
8. *Belemnites explanatus* Phill., стр. 21, № 5. Каменоломня Алексеевская, Москва. Нижний портланд, виргатовые слои. Геологический кабинет Московского университета.
9. Молодой экземпляр того же вида. Мневники около Москвы. Те же слои. Геологический кабинет Московского университета.
10. *Olcostephanus (Polyptychites) ramulicosta* sp. n., стр. 66, № 6. р. Усса, район Печоры. Коллекция Кейзерлинга в музее Горного института.
11. *Olcostephanus (Polyptychites) beani* sp. n., стр. 67, № 6. Оттуда же.
12. *Ammonites syzranicus* sp. n., № 7. Кашпир около Сызрани в Симбирской губ. Верхний портланд (аквилон), зона с *Olcostephanus keyserlingi*. Геологический кабинет Московского университета.
13. *Olcostephanus (Polyptychites) keyserlingi* Neum. et Uhl., стр. 64, № 6. Оттуда же.
14. *Olcostephanus (Polyptychites) gravesiformis* sp. n., стр. 67, № 6. Оттуда же.

Obolus *trifidus* (Linn.) *trifidus*



Ammonites *5427 canaliculatus*



АММОНИТЫ СПИТОНА И ИХ ОТНОШЕНИЯ К АММОНИТАМ ДРУГИХ СТРАН¹

Вторая часть палеонтологического раздела настоящей работы посвящена аммонитам Спитона, а также некоторым формам Линкольншира из слоев, отвечающих спитонским. Наряду с английской фауной в этой части работы описаны также некоторые аммониты из других стран, прежде всего России, как формы, существенные для освещения взаимоотношений между фауной Спитона и других стран.

Среди групп, более или менее обильно представленных, а потому пригодных для более детального изучения, введена новая их группировка, лучше отвечающая взаимоотношениям изученных форм.

Последующее описание аммонитов Спитона далеко от той полноты, которую заслуживало бы важное стратиграфическое значение этих форм и представляемый ими палеонтологический интерес. Некоторые крайне интересные формы из разных музеев Англии, в том числе коллекции Лекенби, составляющей часть Кембриджского музея, остались неописанными и неизображенными; это связано с трудностями, с которыми сопряжено одновременное объединение всех необходимых материалов, особенно для лица, находящегося столь далеко от Англии. Этот очерк и сопровождающие его иллюстрации были уже закончены, когда мне представилась возможность изучить коллекцию Лекенби в Кембридже, равно как некоторые другие коллекции. Кроме того, благодаря исключительной любезности директора и хранителей музеев Англии, мной получены от них слепки наиболее интересных окаменелостей Спитона, что позволило мне пополнить описания некоторыми добавлениями. Тем не менее значительное число форм ждет еще более углубленного изучения, которое позволило бы пролить свет на запутанные проблемы, представляемые фауной Спитона и ее историей.

ГОПЛИТЫ ГРУППЫ *Hoplites eudoxus*

Гоплиты этой группы — *Hoplites eudoxus*, *H. pseudomutabilis*, *H. subundorae*, — встречаются в Спитоне в глине, составляющей основание толщи F; они хранятся в музеях Южного Кенсингтона (коллекция Бина), Йорка и Скарборо.

Мы приводим здесь изображения последних двух видов, представленных довольно хорошо сохранившимися экземплярами.

¹ Перевод с французского А. Н. Берлинг статьи «Ammonites de Speeton et leur rapports avec les ammonites des autres pays». Эта статья является частью совместной с Г. Лэмплю работы (A. P a v l o w et G. L a m p l u g h. Argiles de Speeton et leurs equivalents.), опубликованной в «Bull. Soc. Natur. Moscou», 1892, т. 5, стр. 455—513.—*Ред.*

Hoplites pseudomutabilis Loriol

Табл. I (IV), 7, см. «Белемниты Спитона...»

Ammonites mutabilis: d'Orbigny, 1842, табл. 214, фиг. 1—4, стр. 553.

Ammonites mutabilis: Loriol, 1872, табл. III, фиг. 7, стр. 51.

Ammonites pseudomutabilis: Loriol, 1874, стр. 28. Предыдущая форма получила в этой работе специфическое название *pseudomutabilis*; другие изображенные здесь формы относятся к другим видам.

Ammonites callisto: Damon, 1880, табл. XIII, фиг. 2.

Hoplites pseudomutabilis: Павлов, 1886, табл. IV, фиг. 1, 2; табл. X, фиг. 4, стр. 19, 36, 38.

Размеры (в мм)

Диаметр раковины	47
Диаметр пупка между швами	14
Диаметр умбонального края	19
Толщина последнего оборота	14
Высота последнего оборота над предыдущим оборотом	18
Ширина последнего оборота (высота над швом)	20

Изображенный экземпляр обладает всеми признаками типичной формы этого вида, так что я не считаю нужным его описывать (см. работы, цитированные в синонимике). Находится в музее Йорка.

Hoplites subundorae Pavl.

Табл. I (IV), 8, см. «Белемниты Спитона...»

Hoplites subundorae: Павлов 1886, табл. V, фиг. 1, 2; стр. 21, 79.

Ammonites stephanoides: Damon, 1880, табл. XIII, фиг. 4.

Ammonites evalidus. Коллекция Бина в музее Южного Кенсингтона.

Размеры (в мм)

Диаметр раковины	72
Диаметр пупка между швами	35
Диаметр умбонального края	44
Толщина последнего оборота (приблизительно)	20
Высота последнего оборота над предыдущим (приблизительно)	17
Ширина последнего оборота (высота над швом)	21

Аммонит, фигурирующий в английской литературе под именем *Ammonites evalidus*, никогда не изображенный, наиболее близок к *Hoplites*, изображенному Дэмоном (Damon) под именем *Ammonites stephanoides* Орр.—идентификация, которая не может быть принята, так как *A. stephanoides* Орр. принадлежит к совершенно другому роду. Другая очень близкая форма была описана и изображена мной под названием *Hoplites subundorae*. Очертания оборотов и скульптура те же самые, отличия ограничиваются степенью инволютности: у формы из Спитона ширина пупка более значительная и число умбональных бугорков больше. Мне кажется, что, основываясь только на этом признаке, вряд ли можно установить два самостоятельных вида, тем более, что у других видов той же группы, например у *H. eudoxus*, *H. pseudomutabilis*, этот признак сильно варьирует. Поэтому я предпочитаю несколько изменить диагноз вида в части, касающейся ширины пупка, и охарактеризовать его следующим образом: раковина дискоидальная более или менее вздутая по пупковому краю,

украшена 16—23 бугорками, сжатыми с боков; каждый бугорок дает начало двум ребрам (в редких случаях одному или трем), продолжающимся до сифональной стороны раковины, где они прерываются, утолщаясь в хорошо выраженные наружные бугорки. Эти наружные бугорки в общем отвечают бугоркам противоположной стороны, однако иногда наблюдается, что бугорки чередуются с двух сторон. Промежуточные ребра очень редки. Пупок сильно варьирует по ширине и занимает то треть, то половину общего диаметра. Устье почти овальное. Последняя камера свыше половины последнего оборота и заканчивается боковыми язычками.

Сходства и различия. *Hoplites eudoxus* является формой наиболее приближенной к *H. subundorae*; они сливаются благодаря промежуточным формам, которые затрудняют строгое разграничение этих двух соседних видов¹. Главное отличие *H. subundorae* состоит в меньшем числе ребер (у одновозрастных образцов) и в явном преобладании бифуркирующих ребер; простые ребра у них редки, а трехраздельные тем более. Промежуточные ребра, более короткие, чем обычные, отсутствуют у *H. subundorae* или встречаются лишь крайне редко, тогда как у *H. eudoxus* они вполне обычны. Другими соседними видами являются: *Hoplites phorcus*, украшенный трехраздельными ребрами и почти совсем лишенный промежуточных, и *H. undorae*, вид с двухраздельными ребрами, как у *H. subundorae*, но легко отличающийся толщиной оборотов и более грубой скульптурой, сближающей его с гольскими формами. *Hoplites*.

ГОПЛИТЫ ГРУППЫ *H. REGALIS* (*H. NORICUS*)

Неймайр и Улиг ясно показали, что название *noricus* бессмысленно как научный термин и должно быть отброшено, так как оно дано Шлотхеймом по образцу, относящемуся к другому роду (*Cosmoceras*), а аммониты группы, названной *noricus*, даже не встречаются поблизости от Нориса (Нюрнберга).

Неймайр и Улиг различают несколько видов этой группы, которую они назвали группой *Hoplites amblygonius*. Я предпочитаю обозначать ее группой *H. regalis*, имя, которым одна из наиболее распространенных форм была названа в старой коллекции Бина². *Hoplites regalis* из Спитона довольно хорошо отвечает наиболее старому изображению *H. noricus* Рёмера, что доказывает, что этот вид имеется также в Германии³.

Гоплиты группы *H. regalis* обладают значительной аналогией с *Hoplites*, известным во Франции, Швейцарии и Австрии под именем *H. cryptoceras*. Этот последний вид изучен далеко не блестяще и обнаруживает разновидности, из коих некоторые можно параллелизовать с разновидностями форм из группы *H. regalis*, как это было указано Улигом (Uhlig, 1882, стр. 389). Более чем вероятно, что среди этих разновидностей найдутся некоторые виды, уже установленные для неокомской фауны Германии и Англии.

Следующие виды входят в состав группы *Hoplites regalis*:

Hoplites regalis Bean.

» *amblygonius* Neum. et Uhl.

¹ Принимая вид более широко, можно было бы объединить эти два вида в один; я сам, до того как мной была просмотрена вся относящаяся сюда литература, придерживался того же взгляда, что и Лэмплию, который присоединил *Ammonites evalidus* к *A. eudoxus* d'Orb.

² Название *amblygonius*, основанное на очень изменчивой черте характера группы, меньше подходит для обозначения группы в целом, так как было бы странно слышать выражение: *Hoplites oxygonius*, принадлежащий к группе *Hoplites amblygonius*.

³ Маленький *Hoplites* предварительно определенный Неймайром и Улигом как *H. amblygonius*, хорошо отвечает также признакам молодых особей *H. regalis*, лучше, чем таковым *H. amblygonius*.

- Hoplites oxygonius* Neum. et Uhl.
 » *longinodus* Neum. et Uhl.
 » *paucinodus* Neum. et Uhl.
 » *hystrix* Phill.
 » cf. *curvinodus* (Phill). Neum. et Uhl.
 » *cryptoceras* d'Orb.
 » *paueri* Winkl.
 » *novo-zelandicus* Hauer.
 » *castellanensis* d'Orb.

Группами, наиболее близкими к рассматриваемой, являются группы: *H. roubaudi* и *H. neocomiensis*.

Hoplites regalis (Bean) sp. n.

Табл. V (XVII), 1—3

Ammonites noricus: Roemer, 1840, табл. XV, фиг. 4.

Hoplites amblygonius: (предположительно) Neumayr et Uhlig, 1881, табл. XXXVI, фиг. 2.

Р а з м е р ы (в мм)

	Табл. V (XVII)		
	1	2	3
Диаметр раковины	80	40	16
Диаметр пупка между швами	23	10	5
Диаметр умбонального края	29	12	6
Толщина последнего оборота	20	11	4
Высота последнего оборота над предыдущим	29	15	7
Ширина последнего оборота (высота над швом)	34	18	8

Раковина дискоидальная, сжатая, более или менее уплощенная с внешней стороны, с приподнятыми оборотами, перекрывающимися на две пятых до половины ширины; они уплощенные с боков и во внешней области, плоской и даже немного вдавленной у молодых экземпляров (20—40 мм в диаметре), но постепенно закругляющейся во внутренних оборотах и у более взрослых экземпляров. Пупок довольно узкий, с хорошо выраженной окружностью, с крутыми перегородками у молодых особей, в меньшей мере у более взрослых.

Окружность пупка украшена многочисленными бугорками (27—33), вытянутыми в радиальном направлении; на боковых поверхностях эти бугорки дают начало серповидно изгибающимся ребрам, которые близ пупка устремляются вперед, на середине боковой поверхности направляются назад, а близ наружной стороны изгибаются вперед. Имеются также добавочные ребра, начинающиеся в небольшом расстоянии от умбонального края и вставляющиеся между ребрами, которые зарождаются в умбональных бугорках. Иногда эти ребра доходят до умбональных бугорков, которые в таком случае как бы дают начало двум равноценным ребрам.

Некоторые ребра раздваиваются на половине ширины оборота или немного дальше, и все ребра, включая их ответвления, образуют по наружной части боковой поверхности бугорки, продолговатые в направлении завивания. У сифонального края каждое ребро направляется вперед и, становясь менее выдающимся, встречается по срединной линии с противоположным ребром, образуя прямой или очень близкий к нему тупой угол. По срединной линии промежутки между ребрами более при-

подняты, так что наружный край производит впечатление несколько килеватого.

Лопастные линии сильно изрезаны и усложнены; они расположены в небольшом расстоянии друг от друга и даже пересекаются, так что крайне трудно проследить их контуры [табл. V (XVII) 1 с]. Последние, равно как относительные размеры лопастей и седел, почти такие же, как у *Hoplites amblygonius* Neum. et Uhl.: первая боковая лопасть развита сильнее всего; за ней следуют вторая боковая лопасть, гораздо меньшая и менее сложная, и вспомогательная лопасть.

Молодые особи, диаметром в 10—13 мм, обладают округлыми оборотами, лишенными умбональных и наружных бугорков; при диаметре 8—9 мм исчезают и ребра.

Hoplites regalis встречается в Спитоне в нижней части яруса С (с *Belemnites jaculum*), реже в самой верхней части сложно узловатого пласта D. Из всех форм, обычно обозначаемых как *Ammonites noricus*, рассматриваемая, по-видимому, наиболее частая. В Линкольншире *Hoplites regalis* был найден Лэмплию в самой верхней части железистой горной породы Клаксби.

Сходства и различия. Формами, наиболее близкими к *H. regalis*, являются *H. amblygonius* и *H. oxygonius* Neum. et Uhl. (см. ниже); *H. novo-zelandicus* Haueг отличается своими более сжатыми оборотами и более многочисленными и менее выдающимися ребрами; *H. cryptoceras* d'Orb. выделяется своей более сжатой раковиной, более широким пупком, более гладкой сифональной частью, а также редкостью раздвоенных ребер и господством промежуточных.

Hoplites amblygonius Neum. et Uhl.

Табл. V (XVII), 6

Hoplites amblygonius: Neumayr et Uhlig, 1881, табл. 36, фиг. 1; табл. 37, фиг. 1; табл. 42, фиг. 5 (не табл. 43, фиг. 2).

Hoplites amblygonius: Павлов, 1886, табл. V, фиг. 6.

Р а з м е р ы (в мм)

Диаметр раковины	35
Диаметр пупка между швами	10
Диаметр умбонального края	13
Толщина последнего оборота	11
Высота последнего оборота над предыдущим	14,5
Ширина последнего оборота	16

Отличительные черты вида детально описаны Неймайром и Улигом, превосходно изобразившими также взрослые экземпляры, поэтому я ограничиваюсь изображением мелкого образца и указанием различий между этим видом и предшествовавшими формами.

Hoplites amblygonius — вид, наиболее близкий к *H. regalis*; он отличается от него более широким и крутым пупком, менее высокими оборотами, украшенными бугорками, и менее многочисленными и сильнее выдающимися ребрами; ребра обычно бифуркируют ближе к пупку, и, сталкиваясь на внешнем крае, образуют более тупой угол.

М е с т о н а х о ж д е н и е. То же, что и у *H. regalis*.

Hoplites oxygonius Neum. et Uhlig.

Табл. V (XVII), 4 а, b, c; 5 а, b, c

Hoplites oxygonius: Neumayer et Uhlig, 1881, табл. 38, фиг. 1, 2; табл. 39; табл. 43, фиг. 2.

Р а з м е р ы (в мм)

Диаметр раковины	73	22
Диаметр пупка между швами	25	6
Диаметр умбонального края	28	7
Толщина последнего оборота	18	7,5
Высота последнего оборота над предыдущим	25	9
Ширина последнего оборота	28	10

Указанные размеры достаточно ясно показывают различия между этим видом и только что описанными двумя соседними. Помимо более плоской формы и меньшей степени инволютности, *Hoplites oxygonius* отличается менее многочисленными промежуточными ребрами и углом, образуемым ребрами по наружной стороне: этот угол прямой или острый, а не тупой, если не говорить об очень мелких экземплярах (диаметром в 16 мм).

Hoplites hystrix Phillips

Табл. V (XVII), 10

Ammonites hystrix: Phillips, 1829, табл. II, фиг. 44.

Ammonites hystrix: Pictet, 1850, т. I, стр. 333.

Hoplites hystrix: Neumayer et Uhlig, 1881, табл. XLII, фиг. 3; табл. XLVI, фиг. 4, стр. 175.

Р а з м е р ы (в мм)

Толщина оборота	21
Высота	25
Ширина	28

Изображенный обломок не отличается от образца, описанного Пикте, который мне удалось изучить в Женевском музее. Я не буду повторять описания вида, которое можно найти в названных выше статьях, а ограничусь замечанием, что предположение Неймайра и Улига об идентичности английской формы с германской может быть признано справедливым и обоснованным; однако материалы, которыми я располагаю, недостаточны для выяснения взаимоотношений между этим видом и остальными. Пока можно лишь предположить, что он очень близок к *Hoplites euthymi* и *H. asperimus*.

ГОПЛИТЫ ГРУППЫ *HOPLITES EUTHYMI*

Hoplites cf. *euthymi* Pict.

Табл. V (XVII), 7 и 9

Ammonites euthymi: Pictet, 1863, табл. 13, фиг. 3, стр. 76.

Р а з м е р ы (в мм)

Диаметр раковины	32
Диаметр пупка между швами	11
Диаметр умбонального края	15
Толщина последнего оборота	11
Высота последнего оборота над предыдущим	11,5
Ширина последнего оборота	12,5

Образец из Спитона гораздо меньше образца, описанного Пиктэ, и отличается более значительной толщиной и более многочисленными ребрами (20 вместо 16). Остальные черты идентичны, и вполне возможно, что различия зависят от возраста, тем более, что сам Пиктэ отмечает большую сдавленность раковины во взрослой стадии.

Как бы то ни было, не располагая типичными молодыми экземплярами *Hoplites euthymi*, я воздержусь от отождествления этих двух форм и ограничусь указанием, что образец из Спитона более близок к этому виду, чем все другие, известные по литературе.

Близкими видами рассматриваемой формы являются еще *Hoplites roubaudi* (относительно отличий см. описание этой формы) и *H. asperimus*, отличающийся отсутствием умбональных бугорков, меньшим числом раздвоенных ребер и бугорков и большим числом промежуточных ребер. *H. andreaei* Kilian отличается менее правильной скульптурой и наличием на наружной стороне крупных бугорков, чередующихся с пачками мелких *H. vaceki* Neum. et Uhl. Только у образцов крупных размеров обладает скульптурой, сходной с таковой *H. euthymi*. *H. ebergensis* Weerth. отличается более тонкими и многочисленными ребрами. Что касается *H. rütimeyeri* Oost., см. заметку Улига (Uhlig, 1882, стр. 390). *H. radiatus* отличается меньшим числом крупных ребер, широкой и плоской формой мелких и формой наружных бугорков, более длинных в продольном направлении.

Образец из Спитона был найден в самой нижней части яруса С. Мелкие особи той же формы встречаются также в самой верхней части яруса D (сложные узловатые слои).

Hoplites roubaudi d'Orb.

Табл. V (XVII), 8

Ammonites roubaudianus: d'Orbigny, 1849—1850, стр. 64.

Hoplites roubaudi: Kilian, 1888, табл. XVII, фиг. 2, 3.

Размеры (в мм)

	Образец табл. V (XVII), 8	Другой образец
Диаметр раковины (примерно)	41	32
Диаметр пупка между швами	20	12
Диаметр умбольного края	22	14
Толщина последнего оборота	9	ок. 8
Высота последнего оборота	10	» 9
Ширина последнего оборота	11	» 10

Очень подробное описание этого вида, составленное по образцам из коллекции д'Орбиньи, было опубликовано Килианом в 1888 г.

Изучение некоторых образцов этого вида, входящих в коллекции Жарден-де Плант и Сорбонны в Париже, а также коллекции Пиктэ в Женевском музее, побудило меня внести некоторые небольшие изменения в описание, составленное Килианом для этого вида.

Раковина дискоидальная, сжатая, со слабо объемлющими оборотами, перекрывающими друг друга на 1/3—1/6 их ширины, украшенная ребрами, числом около 35—38 на оборот, серповидно-изогнутыми, выдающимися вперед вблизи пупка, затем направленными назад на наружной половине боковой стороны, проявляя, таким образом, тенденцию к серповидной форме. Ребра прерваны на сифональной линии и по обе стороны гладкой полосы образуют вздутия, направленные вперед.

Довольно регулярно сменяются ребра простые и ребра двураздельные. Последние обычно делятся на две ветви близ середины боковой стороны.

По силе эти ветви равны простым ребрам и, подобно им, заканчиваются, образуя утолщение на краю ровной сифональной полосы. От времени до времени ветвь разделившегося ребра соединяется у основания с простым ребром, образуя пучок из трех ребер, из которых одно отделяется от двух других близ пупка, тогда как другие два становятся отчетливыми близ середины боковой стороны; бывает также, что два простых ребра соединяются в точке возникновения близ пупка.

У некоторых экземпляров ребра проявляют тенденцию раздуваться близ середины боковой стороны, на высоте бифуркации, а также в точке возникновения близ пупка. Взрослые экземпляры в точке бифуркации ребер обнаруживают иногда даже выдающиеся шипы.

Обороты средней ширины немного уплощенные; на каждом из них обычно наблюдаются от двух до пяти довольно глубоких сужений, хорошо видных в молодом возрасте, но обычно исчезающих или неясных у взрослых особей¹.

Высота устья превосходит ширину, достигающую наибольших размеров в середине боковых сторон; вследствие уплощенности сифональной стороны устье приобретает гексагональное очертание.

Формой, наиболее близкой к *Hoplites roubaudi*, является *H. pexiptychus* Uhlig (1882, стр. 289, (17), табл. IV, фиг. 4, 5), которую Килиан рассматривает как синоним *H. roubaudi*, мнение, которое я не разделяю, так как *H. pexiptychus* отличается гораздо резче выраженными и регулярными сужениями, а также присутствием исключительно толстых ребер на наружной стороне (откуда название), ребер, крайне характерных для *H. pexiptychus* и не наблюдающихся у *H. roubaudi* (см. 1888, фиг. 2в). Вполне возможно, что внутренние обороты у *H. roubaudi* менее отличаются от *H. pexiptychus*, чем взрослые экземпляры.

H. privasensis отличается более многочисленными, узкими и менее изогнутыми ребрами, полным отсутствием сужений и почти полным отсутствием бугорков в точках бифуркаций ребер. Несмотря на эти различия, иногда смешивают два указанных вида; в коллекции Пиктэ имеется экземпляр из Шомерака, определенный как *Ammonites privasensis*, который, однако, несомненно принадлежит к *Hoplites roubaudi*, как показывает число ребер, наличие бугорков в точках их бифуркации, следы пережимов и пр. Правда, не исключено, что рассматриваемые два вида связаны генетически.

H. euthymi и *H. asperrimus* отличаются своими более сильно развитыми умбональными и наружными бугорками, а также менее уплощенными с боков оборотами.

Hoplites regalis, *H. amblygonius* и *H. oxygonius* отличаются более широкими оборотами, более тонкими и многочисленными ребрами и характерным расположением бугорков на наружной стороне.

H. ebergensis Weerth обладает более объемлющими оборотами, более тонкими и прямыми ребрами, более резко выраженными умбональными и боковыми бугорками.

Образец из Спитона, табл. V (XVII), 8, обладает всеми характерными чертами вида, за исключением несколько более широкого пупка. Затухающие продолжения наружных бугорков говорят о тенденции к сжогдению их на срединной линии, как у *Hoplites* группы *regalis*. Но с одной стороны, эта тенденция наблюдается также у наиболее типичных экземпляров *H. rou-*

¹ Мои наблюдения убедили меня в том, что у экземпляров средней величины сужения не всегда отчетливые; даже у образца-типа д'Орбиньи, изображенного Килианом, они хорошо видны только на внутренних оборотах; встречаются также экземпляры, у которых только последний оборот проявляет тенденцию, еле выраженную, к образованию одного или двух сужений, тогда как все другие черты, даже сужения на внутренних оборотах, не оставляют никакого сомнения в принадлежности образца к этому виду.

baudi; с другой — достаточно изготовить отпечаток из воска внутренней части изображенного оборота, чтобы убедиться, что наружные бугорки предыдущего оборота отделены друг от друга довольно широкой ровной полоской, точно так, как у образца-типа д'Орбиньи, изображенного Килианом (1888, фиг. 2 в)¹.

В коллекции ископаемых из Спитона, принадлежащей Лэмплю, находится несколько экземпляров *H. roubaudi*, главным образом из самой верхней части сложного узловатого пласта D и, отчасти, самых нижних пластов яруса C (C₈, C₉). Один из этих экземпляров, сохранившийся в самой породе, обнаруживает следы сужений.

Другие образцы довольно мелкие и менее характерные; некоторые из них тесно примыкают к молодым экземплярам *H. cf. euthymi* и *H. oxygonius*.

Hoplites heteroptychus sp. n.

Табл. VI (XVIII), 22

Hoplites arnoldi: Sayn, 1889, стр. 682, табл. XVII, фиг. 6, 7 (не *arnoldi* Pictet).

Hoplites botelae: Toucas, 1890, табл. XVIII, фиг. 10 (не *H. botelae* Kilian).

Размеры (в мм)

Диаметр раковины	42
Диаметр пупка между швами	12
Диаметр умбонального края	17
Толщина последнего оборота	19
Высота последнего оборота, примерно . .	13
Ширина последнего оборота	19

Раковина сжатая, слегка вздутая вблизи крутого пупка, срезанная с наружной стороны, с оборотами, перекрывающимися более чем на половину их ширины, с двураздельными и трехраздельными ребрами, из которых одни начинаются с бугорка, находящегося на умбональном краю,



Фиг. 1. Объяснение в тексте

другие — у самого пупка, не образуя бугорков. Некоторые ребра бифуркируют непосредственно около пупка (или начинаются с общего бугорка), а две ветви, или только одна из них, бифуркируют на середине ширины оборота, образуя иногда второй бугорок в точке ветвления; другие ребра остаются простыми вблизи пупка, но тоже бифуркируют на середине боковых сторон. Каждое ребро или каждая ее ветвь оканчивается на наружном обороте раковины резко выраженным бугорком, несколько вытянутым в поперечном направлении; эти бугорки оставляют на сифональной стороне гладкую полосу.

Лопастная линия слабо рассеченная, с седлами, почти столь же широки-ми, как высокими (фиг. 1).

¹ Тенденция наружных бугорков продолжаться по направлению к срединной линии, образуя там угол, наблюдается и у других близких форм и встречается довольно часто у *Hoplites neocomiensis* d'Orb. Благодаря любезности Мюнье Шалмас я располагаю двумя образцами этого вида, отличающимися этой чертой.

Близкими видами являются: *Hoplites thurmani* Pictet et Loriol, *H. neocomiensis* d'Orb., *H. cf. neocomiensis* Neum. et Uhl. (табл. XLVIII, фиг. 3), *H. progenitor* Zittel (1868, табл. XVIII, фиг. 3), *H. arnoldi* Pictet (1850, табл. XXXV. Определение вида недостаточно).

Местонахождение *H. heteroptychus* неизвестно. Он найден в Спитоне и происходит, вероятно, из нижних слоев яруса С (слои с *H. regalis*). Изображенный экземпляр принадлежит Кембриджскому музею.

Hoplites deshayesi Leym.

Встречается, хотя и редко, в верхних слоях разреза Спитона, фауна которых не является предметом нашего рассмотрения (см. первую часть этой статьи, стр. 203).

Perisphinctes lacertosus Dum. et Font.

(Рисунок в тексте, фиг. 2)

Ammonites (Perisphinctes) lacertosus: Dumortier et Fontannes, 1876, табл. XV, фиг. 1, стр. 100.

Ammonites (Perisphinctes) lacertosus: Loriol, 1877, табл. VI, фиг. 1, стр. 50.

Размеры (в мм)

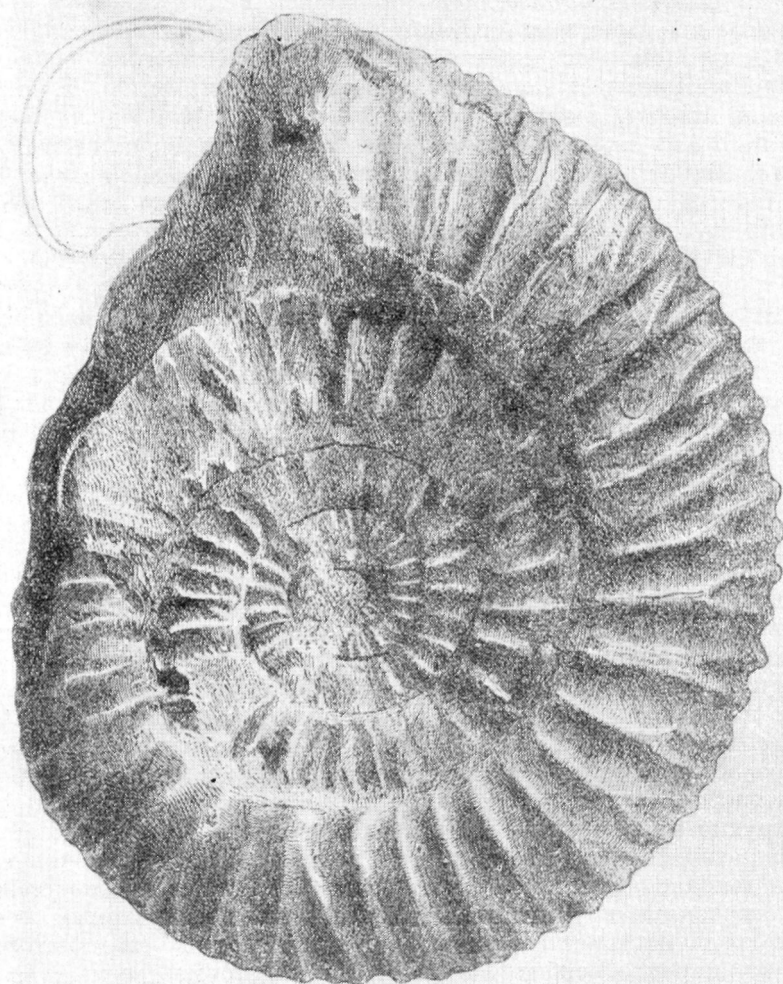
Диаметр раковины	110
Диаметр пупка между швами	60
Диаметр умбонального края	67
Толщина последнего оборота	36
Высота последнего оборота	21
Ширина последнего оборота	26

Изображенный здесь экземпляр принадлежит Женевскому музею и хранится в коллекции Пиктэ под названием *Ammonites biplez*, местонахождение Спитон. Его отличительные черты превосходно совпадают с описанием *Ammonites lacertosus* Font., описанием, которое мы здесь не воспроизводим.

Местонахождение образца в разрезе Спитона не указано, но в распоряжении Лэмплю имеется экземпляр того же вида (но худшей сохранности), найденный им в Спитоне вблизи обнажения верхних сланцев яруса F, в конкреции колчеданоносного известняка. В самих сланцах часто встречаются раздавленные аммониты, напоминающие этот вид, но не поддающиеся точному определению.

Olcostephani

Род *Olcostephanus* после того, как он был выделен Неймайром (1875, стр. 922), претерпел неоднократные изменения в отношении его объема. Некоторые формы были признаны относящимися к другим родам (*Ammonites cautleyi*); другие были выделены в целях создания нового рода, например *Holcodiscus* Uhlig, 1883, стр. 240; наконец, некоторые, и даже целые группы, рассматривавшиеся в свое время как *Perisphinctes*, были отнесены к роду *Olcostephanus*, как, например, аммониты группы *Ammonites versicolor*, группы *A. okensis*, а в последнее время и некоторые аммониты группы *virgati*. В настоящий момент род *Olcostephanus* обнимает сообщество достаточно разнородных форм и значительно превосходит понятие рода, представляя собой скорее семейство, в котором объединено несколько более или менее характерных групп, заслуживающих быть отделенными друг от друга. Я не настаиваю на том, чтобы эти группы назывались родами семейства *Olcostephani*, так же хорошо они могут



Фиг. 2. Объяснение в тексте

рассматриваться как подроды рода *Olcostephanus*, что ни в коей мере не нарушило бы отношения, существующие между этими группами и группой *Olcostephani* в целом¹. Такими группами (родами или подродами) являются:

Virgatites. Примеры: *V. virgatus*, *pusillus*, *acuticostatus*, *scyticus*, *zarajskensis*, *tschernyschovi*, *quenstedti*, *pallasi*, *panderi*.

¹ Эта группа могла бы быть охарактеризована следующим образом. Аммониты с округлой наружной стороной, без кия или борозды, украшенные в умбональной части простыми ребрами, нередко переходящими в бугорки; реже эти умбональные

*Craspedites*¹. Примеры: *C. okensis, subditus, nodiger, kaschpuricus, fragilis*.

Polyptychites. Примеры: *P. polyptychus, keyserlingi, bidichotomus, gravesi, grotriani, brancoi*.

Holocodiscus. Примеры: *H. rotula, incertus, caillaudi, perezi, camelinus heeri* и пр. (см. цитированную выше работу Улига).

Astieria. Примеры: *A. astieri, atherstoni, baini, spitiensis, groteanus, negrelli, schenki, jeannoti*.

Simbirskites. Примеры: *S. speetonensis, concinnus, versicolor, inversus, decheni, discofalcatus, payeri, inverselobatus, hauchecorni*.

Virgatites (-*Ammonites* группы *virgati*)

Раковина сжатая, обороты в умбональной части украшены простыми ребрами, которые затем бифуркируют или дают начало пучкам из ветвей, последовательно отделяющихся от передней стороны ребра и без перерыва переходящих на другую сторону раковины; реже наблюдаются промежуточные ребра, исчезающие близ пупка, а также двойные пучки, образованные двумя ветвями двураздельных ребер.

Вершина первого бокового седла опережает вершину наружного седла и делится вспомогательной лопастью на две ветви, из которых внутренняя развита сильнее; остальные седла и сопровождающие их лопасти немного опускаются по направлению к пупку, образуя широкую и неглубокую лопасть.

Недавно А. Михальский (1890) в Трудах Геологического комитета опубликовал детальную работу об аммонитах этой группы. Основываясь на различиях в скульптуре внутренних оборотов разных видов *virgati*, он делит их на два рода: *Olcostephanus* (например, *O. virgatus, O. pusillus*) и *Perisphinctes* (например, *P. zarajskensis, P. pilicensis*), хотя более великовозрастные образцы обладают абсолютно тем же типом лопастной линии и настолько напоминают друг друга по форме и скульптуре, что крайне трудно их различить, если не располагать сведениями об онтогенетическом развитии каждого из них. Я не разделяю такой точки зрения; подобное деление аммонитов, по-видимому, образующих естественную и хорошо очерченную группу, представляется мне недопустимым, особенно если оно распространяется только на одну группу аммонитов и не охватывает широкое сообщество форм, как, например, семейство в том смысле, который Неймайр придал этому слову.

Образцы *Virgatites* отличаются скверной сохранностью; тем не менее, мы приводим здесь их изображения в связи со стратиграфическим значением горизонта, в котором они встречаются в Спитоне. Располагать кое-какими палеонтологическими указаниями относительно этого горизонта, как бы шатки они не были, это все же нечто, и во всяком случае большее, чем ничего.

ребра продолжают, не делясь, по боковым сторонам и на наружной стороне; чаще они дают начало двум паружным ребрам или пучку ребер, расположенных по-разному в разных группах; иногда с возрастом ребра исчезают. Последнее ребро занимает 1—2/3 оборота. Устье, окаймленное гладкой полосой, часто продолжающееся в виде боковых язычков, сопровождается одним или несколькими простыми выдающимися ребрами. Сужения, наклоненные вперед, довольно обычны и характерны для некоторых групп. Лопастная линия состоит из наружной лопасти, 1-й и 2-й боковых лопастей и из двух или трех вспомогательных лопастей. Последние опускаются иногда к шву, образуя неглубокую лопасть; чаще лопастная линия сохраняет более или менее радиальное направление или подымается, приближаясь к пупку (обратная лопасть).

¹ По греческому слову *κράσπεδον*—круп, продолговатое вздутие. Более детальный очерк по этой группе появится в другой статье.

Olcostephanus (Virgatites) sp. cf. Perisphinctes miatschkoviensis Mich.

Табл. I (IV), 6, см. «Белемниты Спитона...»

Среди многочисленных раздавленных аммонитов, собранных в Спитоне в верхних сланцах яруса F, мне удалось видеть много экземпляров, ближе всего напоминающих *Perisphinctes miatschkoviensis* (Михальский, 1890, табл. IX, фиг. 9, 10; стр. 159). Скверная сохранность этих образцов не позволяет достоверно определить их, однако наличие этого вида в Спитоне более чем вероятно. На табл. I (IV), 6 (см. «Белемниты Спитона...») изображен один из таких экземпляров, не из самых лучших виденных мной; он изображен, потому что занимает мало места на таблице и довольно хорошо позволяет видеть характерные особенности вида. Изображенный экземпляр принадлежит геологическому кабинету Московского университета.

Olcostephanus (Virgatites) cf. scythici Mich.¹

Табл. II (V), 7, см. «Белемниты Спитона...»

Virgatites scythicus (Михальский, 1890, табл. V, фиг. 6, 7; табл. VII, фиг. 1—7; табл. VIII, фиг. 1; табл. XIII, фиг. 10) является видом с крайне изменчивыми чертами скульптуры. Изображаемый нами образец из Спитона больше всего приближается к изображениям на табл. V статьи А. Михальского.

Olcostephanus (Virgatites) cf. tchernyschovi Mich.

Табл. II (V), 6, см. «Белемниты Спитона...»

Virgatites tchernyschovi (Михальский, 1890, табл. VIII, фиг. 2, 3), как мне кажется, наиболее близок к изображаемому нами экземпляру из Спитона; последний, хотя и очень дефектный, обнаруживает тот же способ бифуркации и чередования простых и двураздельных ребер.

Olcostephanus (Virgatites) cf. panderi d'Orb.

Табл. II (V), 5, см. «Белемниты Спитона...»

По характеру скульптуры и форме устья изображенный обломок довольно хорошо отвечает известным в литературе экземплярам *Virgatites panderi*. По толщине и направлению ребер он больше всего напоминает образец, изображенный А. Михальским (1890, табл. XII, фиг. 1).

Olcostephanus (Virgatites) cf. dorsoplanus Mich.

Табл. II (V), 4, см. «Белемниты Спитона...»

Мы располагаем только небольшим обломком, который можно сравнить с *Virgatites dorsoplanus* (Михальский, 1890, табл. XI, фиг. 4), хотя и без уверенности в том, что это тот же вид. Однако форма устья и двух- и трехраздельные ребра одинакового направления и со сходным подразделением оправдывают такое сопоставление.

¹ По А. Михальскому, этот вид впервые был выделен Вишняковым в его статье «Описание Planulati Москвы», 1882. Но, насколько мне известно, это «описание» никогда не выходило в свет; только несколько таблиц с изображениями аммонитов из частной коллекции Вишнякова были литографированы и розданы некоторым его друзьям. Учитывая это и придерживаясь правила, установленного для подобных случаев Международным геологическим конгрессом, автором вида должен считаться А. Михальский, впервые описавший и избравший этот аммонит.

Craspedites (*Olcostephani* группы *subditus*)

Раковина в целом сжатая, но более или менее вздутая близ умбонального края, округлого и украшенного простыми ребрами или ребровидными бугорками (отсюда название), ослабевающими к наружному краю и замещающимися на наружной стороне раковины двумя или несколькими ребрами, наклоненными вперед и без перерыва протягивающимися по наружной стороне; эти ребра то постепенно исчезают по направлению к к умбональной части, то соединяются с бугорками или пупковыми ребрами. Обычно ребра наружные и иногда ребра пупковые исчезают с возрастом. Последняя камера занимает около одного оборота. Устье окаймлено гладкой полосой, часто сопровождаемой сужением. Перегородки несколько подымаются, приближаясь к пупку (обратные перегородки). Они слабо рассечены, с довольно крупными лопастями и еще более крупными седлами, и у вершины подразделены на две неравные ветви.

Olcostephanus (*Craspedites*) *subditus* Traut.

Табл. I (XIII), 5 a, b, c

Ammonites koenigi: d'Orbigny, 1845, табл. XXXV, фиг. 1—6, стр. 436.

Ammonites subditus: Trautschold, 1876, стр. 392.

Perisphinctes subditus: Nikitin, 1881, стр. 87 (описание).

Olcostephanus cf. *subditus*: Pavlow, 1890, табл. III (IV), фиг. 6, 7.

Размеры (в мм)

Диаметр раковины (предпоследний оборот)	52
Диаметр пупка между швами (приблизительно)	14
Диаметр умбонального края	19
Толщина соответствующего оборота	14,5
Высота того же оборота (над предыдущим)	12
Ширина того же оборота	22

Д'Орбиньи (1845) и С. Н. Никитину (1881) мы обязаны довольно подробным описанием этого вида. Не повторяя его здесь, я ограничусь замечанием, вытекающим из изучения большого числа экземпляров, собранных в окрестностях Москвы. Оно показало, что скульптура этого вида крайне изменчива в отношении времени утолщения пупковых ребер, числа этих ребер и ветвей последних, которым они дают начало с приближением к сифональной части. Уже у д'Орбиньи мы находим, что мелких ребер в два-три раза больше, чем основных. Изображенный нами английский экземпляр [табл. I (XIII), 5] представляет собой разновидность с раздвоенными ребрами, разновидность, встречающуюся довольно часто в окрестностях Москвы и представленную в моей коллекции в нескольких экземплярах. Эта разновидность приближается немного к *Craspedites subditoides* Nik. более грубыми ребрами, лишь незначительно ослабленными на боковой стороне; однако по своему устью, ходу и способу бифуркации ребер и ребровидным бугоркам крупных особей она примыкает к типичному *Craspedites subditus*.

Видами, наиболее приближенными к *C. subditus*, являются *C. fragilis* и *C. nodiger*; первый отличается менее отчетливыми ребрами близ пупка, второй — более значительной толщиной оборотов и менее многочисленными умбональными ребрами или бугорками (10—17).

Изображенный экземпляр (из коллекции Лэмпли) происходит из песчаника Спилсби в Линкольншире. У Лэмпли имеется еще один, хуже сохранившийся экземпляр в виде половины последнего оборота крупной особи. В Кембриджском музее находится довольно хорошо сохранившийся экземпляр *C. subditus* с дву- и трехраздельными ребрами; диаметр его равен 48 мм.

Табл. I (XIII), 3, 4

Ammonites fragilis: Trautschold, 1866, табл. III, фиг. 3.

Perisphinctes fragilis: Nikitin, 1881, табл. VI, фиг. 61.

Размеры (в мм)

	Экземпляр из Спитона, табл. I (XIII), 4	Экземпляр из Москвы
Диаметр раковины	16	23
Диаметр пупка между швами	3	5
Диаметр умбонального края	5	7
Толщина последнего оборота	5,5	8,5
Высота последнего оборота	4,5	6,5
Ширина последнего оборота	7	9

Пупковые ребра, мало отчетливые на боковых сторонах, делятся на два или три ребра, которые, несколько выгибаясь вперед, без перерыва переходят на сифональную сторону.

Вид занимает промежуточное положение между *Craspedites okensis* d'Orb. и *C. subditus* Traut. От *C. okensis* он отличается более значительной высотой оборотов, присутствием тонких ребер на участках раковины, окружающих пупок. У *C. subditus* пупок более широкий и менее глубокий, а раковина его на тех же участках украшена более толстыми ребрами, которые с возрастом переходят в ребровидные бугорки.

На табл. I (XIII), 4 изображен экземпляр из нижней части яруса D Спитона (D₄). В том же пласте, а чаще в более глубоких слоях яруса D, довольно часто встречаются очень мелкие аммониты, обороты которых напоминают внутренние обороты *C. fragilis* и *C. subditus*. Однако в большинстве случаев малые размеры не позволяют достоверно определить вид. Весьма вероятно, что *C. fragilis* опускается в Спитоне до D₇.

Экземпляр из верхнего яруса Рулье [табл. I (XIII), 3] был найден Цикендратом близ Мневников в окрестностях Москвы. Этот вид в данном районе не редок, но не часто удается найти его в удовлетворительной сохранности. Самое тщательное сравнение экземпляра из Спитона с экземпляром из Москвы не позволило мне подметить малейшего различия, если не говорить о величине, несколько большей у русского образца.

***Polyptychites* (Olcostephani из группы *O. polyptychus*)**

Раковина умеренно вздутая или сжатая. Последняя камера занимает примерно целый оборот. Устье неизвестно. Обороты близ пупка украшены бугорками или крупными умбональными ребрами, дающими начало пучку ребер, из коих одни остаются простыми, другие один или несколько раз бифуркируют, давая начало последовательным, наклоненным вперед ветвям; все ребра и их ветви без перерыва переходят по наружной стороне. Лопастная линия довольно сильно рассеченная; помимо сифональной лопасти и двух боковых, наблюдаются чаще всего две вспомогательные лопасти, в редких случаях три. Седла подразделены на две неодинаковые ветви; вершины внешнего седла и двух боковых касаются радиальной линии или незначительно поднимаются. Вспомогательные седла несколько опускаются по направлению к шву.

Olcostephanus (Polyptychites) polyptychus Keys.

Табл. III (XV), 2

Ammonites polyptychus: Keyserling, 1846, табл. XXI, фиг. 1, 2, 3; табл. XXII, фиг. 9, стр. 327.

Размеры (в мм)

Диаметр раковины	60
Диаметр пупка между швами	30
Диаметр умбонального края	40
Толщина последнего оборота	42
Высота последнего оборота	23
Ширина последнего оборота	33

Обороты завитка довольно вздутые, перекрывающиеся на $\frac{2}{3}$ их ширины. Пупок открытый, глубокий, с покрытым ребрами (17—20) умбональным краем. Далее ребра утолщаются и несут бугорки, дающие начало пучкам ребер, из которых некоторые в свою очередь двураздельны; чаще всего одно-два ребра впереди остаются простыми, тогда как последующие ребра делятся на две ветви, начинающиеся на разной высоте; расстояние между ребрами, образующими пучки, всегда одинаковое; пространства между пучками легко различимы и по направлению к пупку становятся все более широкими. В молодом возрасте ребра на оборотах несколько уплощены, а сифональная часть округлая в виде довольно широкого свода; позднее ребра начинают отклоняться к срединной плоскости, а разрез сифональной части становится параболическим. Высота устья равняется 0,6 толщины, а у молодых особей может достигать до 0,5. Лопастей и седла довольно тонкие: длина сифональной и боковых лопастей по крайней мере в два раза превосходит ширину. Обычно каждое седло у вершины подразделено на две ветви, из которых более крупной у внешних седел является наружная ветвь, а у боковых — внутренняя. Два отрезка, сопровождающих конечную часть лопастей, неодинаковы, так что получается впечатление, будто лопасти обладают равными концами. При сравнении образца из Спитона с фигурой этого вида, данной Кейзерлингом, обнаруживаются хорошо заметные различия в характере скульптуры и в форме устья. Однако эти различия не столь значительны, как это представляется на первый взгляд. Необходимо иметь в виду, что образец Кейзерлинга гораздо более крупного размера и что крупные экземпляры отличаются от молодых более значительной высотой оборотов и формой устья. Фигура 3 на табл. XXI работы Кейзерлинга (Keyserling, 1846) представляет тот же экземпляр, что и фиг. 1, но уменьшенный в два раза. К тому же изображение скульптуры неудачное, как это оговорено в тексте.

Изображенный экземпляр принадлежит Йоркскому музею.

Olcostephanus (Polyptychites) keyserlingi Neum. et Uhl.

Табл. V (VIII), 13, см. «Белемниты Спитона...»; табл. III (XV), 5; табл. IV (XVI), 1.

Olcostephanus keyserlingi: Neumayr et Uhlig, 1881, табл. XXVII, фиг. 1—3, стр. 155.

Размеры (в мм)

	Табл. V (VIII), 13, см. «Белемниты Спитона...»	Табл. III (XV), 5	Табл. IV (XVI), 1
Диаметр раковины	50	26	108
Диаметр пупка между швами	16	9,5	35
Диаметр умбонального края	20	13	47
Толщина последнего оборота	32	13	70
Высота последнего оборота над предыдущим	11,5	7	24
Ширина последнего оборота (высота над швом)	19	9,5	40

Образцы из Спитона, табл. IV (XVI), 1 и табл. III (XV), 5, вполне отвечают описанию вида у Неймайра и Улига. Крупный экземпляр принадлежит Йоркскому музею, меньший был найден Лэмплию *in situ* в верхней части яруса D. Несколько обломков, вероятно, относящихся к тому же виду, обнаружены в слоях С₆. Русский образец (табл. V (VIII), 13, см. «Белемниты Спитона...»), был найден в Кашпире Симбирской губ., в слоях, предварительно названных мной печорским ярусом (см. табл. на стр. 9). Помимо изображенного экземпляра, я нашел много окаменелостей, относящихся к тому же виду, причем среди них некоторые идентичны по форме, скульптуре и лопастным линиям с образцом из Спитона, изображенным на табл. III (XV), 5. Образец табл. V (VIII), 13 (см. «Белемниты Спитона...») представляет собой разновидность с несколько более грубой скульптурой.

Наиболее близкими к *Polyptychites keyserlingi* видами являются: *P. polytychus*, *P. beani*, *P. triplodiptychus*, *P. lamplughi*.

Olcostephanus (Polyptychites) bidichotomus Leym.

Табл. IV (XVI), 2, 3, 4

Ammonites bidichotomus: d'Orbigny, 1840, табл. 57, фиг. 3, стр. 190; Leymerie, 1842, табл. 18, фиг. 2, стр. 42; Pictet, 1860, табл. 41, фиг. 1, 2, стр. 292.

Olcostephanus bidichotomus: Neumayr et Uhlig, 1881, табл. XXI, фиг. 1; табл. XXII, фиг. 1, стр. 151.

Размеры (в мм)

	Табл. IV (XVI) 2	3
Диаметр раковины	68	133
Диаметр пупка между швами	14	45
Диаметр умбонального края	20	56
Толщина последнего оборота	33	—
Высота последнего оборота	16	—
Ширина последнего оборота	30	50

Крупный образец из Спитона по своей форме, скульптуре и размерам довольно хорошо соответствует экземпляру, изображенному Неймайром и Улигом. Рисунок лопастной линии этого образца [табл. IV (XVI), 3 в] показывает только общие очертания и относительные размеры лопастей и седел, не давая представления о деталях разветвления, чего не допускает скверная их сохранность. Лучшие сохранившиеся лопастные линии мелкого экземпляра могли бы быть изображены с большими деталями. Мелкий образец табл. IV (XVI), 2, несмотря на некоторые различия, несомненно относится к тому же виду, судя по тому, что он был найден связанным с обломками крупного оборота, в положении, указывающем, что этот крупный оборот и образец, который он содержал, принадлежали к той же особи; эти обломки, один из которых представлен на табл. IV (XVI), 4, отличаются той же скульптурой и примерно теми же размерами, что и образец табл. IV (XVI), 3.

Сравнивая образцы из Спитона и из Германии (Neumayr et Uhlig, 1881, табл. XXII) с образцами из Франции и Швейцарии, обнаруживаешь довольно заметное различие в числе бугорков (16 у первых, 20 или 21 у остальных), которые, между прочим, отличаются и меньшей толщиной. Экземпляры, изображенные д'Орбиньи и Пикте, отличаются еще более широким пупком. Таким образом, *Polyptychites bidichotomus* из Спитона и Северной Германии идентичны, но он не идентичен с *P. bidichotomus* из Швейцарии и Франции; тем не менее, следуя Неймайру и Улигу, я сохраняю за этими двумя разновидностями то же обозначение.

Два образца из Спитона были найдены *in situ* в сложном узловатом слое, залегающем в верхах яруса D. Мелкий образец принадлежит Лэмплию, крупный — Хидлей.

Olcostephanus (Polyptychites) triplodiptychus sp. n.

Табл. III (XV), 4 а, в, с¹

Размеры (в мм)

Диаметр раковины	117
Диаметр пупка между швами	30
Диаметр умбонального края	40
Толщина последнего оборота	55
Высота последнего оборота	30
Ширина последнего оборота	45

Раковина довольно сильно вздутая, с более широкими, чем высокими оборотами, правильно округлыми в сифональной области и перекрывающимися на $\frac{5}{8}$ их ширины. В глубине пупка зарождаются пупковые ребра (12—15), которые близ умбонального края переходят в мало выдающиеся бугорки, продолговатые в радиальном направлении и дающие начало пучкам из трех ребер, из которых два начинаются в самом бугорке, тогда как третий отделяется от заднего ребра в небольшом расстоянии от бугорка; все ребра бифуркируют, пройдя половину ширины оборота, и, не прерываясь, проходят по сифональной стороне. Лопастная линия того же типа, что и у *Polyptychites polyptychus*, но более расчлененная. Изображенный экземпляр принадлежит Йоркскому музею и происходит, вероятно, из верхней части слоев D.

Olcostephanus (Polyptychites) ramulicosta sp. n.

Табл. V (VIII), 10, см. «Белемниты Спитона...»; табл. III (XV), 6

Размеры (в мм)

	Табл. III (XV), 6	Табл. V (VIII), 10; см. «Белемниты Спитона...»
Диаметр раковины	58	40
Диаметр пупка между швами	14	10
Диаметр умбонального края	20	14
Толщина последнего оборота	30	—
Высота последнего оборота	16	11
Ширина последнего оборота	25	16

Раковина умеренно вздутая, с оборотами, перекрывающимися на $\frac{2}{3}$ их ширины, причем наибольшая толщина находится на уровне изгиба оборота, равномерно закругленного на сифональной стороне. Пупок узкий и глубокий, с округлым умбональным краем. В глубине пупка близ шва зарождаются пупковые ребра (18—24), которые несколько утолщаются в направлении к умбональному краю, однако не образуют бугорков, а на боковой стороне дают начало пучкам тонких ребер, без перерыва протягивающихся по сифональной стороне. Каждый пучок состоит из почти радиального ребра, представляющего продолжение пупкового ребра, и из двух или трех наклоненных вперед ветвей, последовательно отделяющихся от передней стороны этого ребра. Иногда две последние или задние ветви отделяются от пупка и образуют промежуточный пучок, исчезающий на умбональном краю. Лопастная линия того же типа, что у *Polyptychites polyptychus*, но более стройная.

Экземпляр из Спитона [табл. III (XV), 6] принадлежит Йоркскому музею, русский экземпляр [табл. V (VIII), 10] — музею Горного института (коллекция Кейзерлинга); последний образец найден на берегу р. Усы.

¹ На табл. III (XV), 4 б полукруглая выемка устья, образованная предыдущим оборотом, недостаточно глубока.

Olcostephanus (Polyptychites) beani sp. n.

Табл. III (XV), 7; см. «Белемниты Спитона...», табл. V (VIII), 11

Размеры (в мм)

	Табл. III (XV), 7	Табл. V (VIII), 11; см. «Белемниты Спитона...»
Диаметр раковины	60	36
Диаметр пупка между швами, примерно	16	11
Диаметр умбонального края, примерно	19	15
Толщина последнего оборота	34	16
Высота последнего оборота	15	9
Ширина последнего оборота	25	14

Раковина умеренно вздутая, с объемлющими, более широкими, чем высокими, оборотами, наибольшая толщина которых расположена непосредственно над умбональным краем; начиная с этого места бока понемногу наклоняются к сифональному краю, так что разрез этой части принимает параболическую форму; пупок узкий и глубокий, умбональный край округлый, с почти вертикальными стенками. В глубине пупка, близ шва, появляются пупковые ребра; они слабо наклонены вперед и утолщаются к умбональному краю, где образуют бугорки (11—17), дающие начало пучкам ребер; среди них заднее почти радиальное, бифуркирующее в середине боковой стороны, а остальные одно-два ребра наклонены вперед, причем, если имеется одно ребро, оно остается простым, если два, переднее иногда двураздельное. Таким путем слагаются пучки в 3, 4 или 5 ребер, которые, не прерываясь, протягиваются по сифональному краю, где число ребер достигает примерно 60 (при диаметре в 60 мм). У молодых экземпляров преобладают пучки из трех ребер, а бугорки у них менее ясные.

Наиболее близкими видами являются *Polyptychites ramulicosta*, *P. bidichotomus*, *P. keyserlingi*.

Экземпляр табл. III (XV), 7, обнаруженный в Спитоне, хранится в музее Саут-Кенсингтона в коллекции Бина; образец табл. V (VIII), 11 входит в состав коллекции Кейзерлинга, хранящейся в Горном институте; он был найден на берегу р. Усы.

Olcostephanus (Polyptychites) gravesiformis sp. n.

Табл. V (VIII), 14; см. «Белемниты Спитона...»; табл. I (XIII), 7, 8

Ammonites (Olcostephanus) gravesianus: Struckmann, 1887, табл. IV, фиг. 5 a, b.

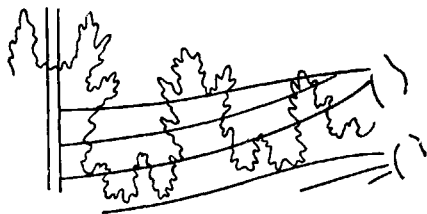
Размеры (в мм)

Диаметр раковины	71
Диаметр пупка между швами	23
Диаметр умбонального края	37
Толщина последнего оборота	56
Высота последнего оборота	17
Ширина последнего оборота	27

Раковина шаровидной формы, сложенная толстыми оборотами, сильно сжатыми и перекрывающимися предыдущие обороты до края пупка; пупок очень глубокий и крутой, образует острый угол с поверхностью раковины; с возрастом пупок становится более широким. Стенки пупка украшены простыми ребрами (17—20), несколько отклоняющимися назад и у умбонального края образующими бугорки, после чего претерпевают тройственное деление и образуют пучки наружных ребер, без прерыва пере-

ходящих на другую сторону раковины, в слабой мере выдаваясь вперед; заднее ребро пучка, иногда и второе ребро, как правило, бифуркируют в небольшом расстоянии от пупкового бугорка, так что в конечном счете пучок состоит из трех, четырех или пяти ребер. Устье сжатое, с шириной, превосходящей высоту, образующее угол с каждой стороны.

Лопастная линия довольно сильно рассеченная; сифональная лопасть глубокая, она шире боковой лопасти, имеет глубокую выемку посредине и три или четыре парных ветви с каждой стороны; наружное седло менее широкое, чем сифональная лопасть, и столь же широкое, как первая боковая лопасть; вершина сифонального седла рассечена тремя вспомогательными лопастями, из которых наружная (крайняя ветвь сифональной лопасти) наиболее глубокая; 1-я боковая лопасть глубиной превосходит



Фиг. 3. Объяснение в тексте

ширину, несколько менее глубокая, чем сифональная лопасть, заканчивается простым разветвлением и несет 3 или 4 боковых ветви; 1-е боковое седло почти той же формы, что у наружного седла, но менее высокое и более широкое у основания; 2-я боковая лопасть вдвое меньше первой; 2-е боковое седло менее правильное, чем предыдущее, оно является последним, видимым еще на наружной стороне раковины; помимо того, заметны еще два маленьких седла в пучке.

Наряду с экземпляром, изображенным на табл. I (XIII), 6, мы ниже приводим еще лопастную линию очень хорошо сохранившегося экземпляра из Кембриджского музея, который упомянут Лекенби как образец, найденный *in situ* (фиг. 3).

Сопоставляя эти два рисунка лопастной линии, мы убеждаемся, что таковая образца Лекенби более близка к лопастной линии *Polyptychites gravesi* d'Orb. (тип), чем образца из Йоркского музея. Форма и скульптура экземпляра Лекенби те же, что у образца табл. I (XIII), 7 (пучки из трех ребер превалируют), размеры же несколько более крупные (диаметр 78 мм).

Сходства и различия. Общая форма раковины *P. gravesiformis* абсолютно та же, что у *P. gravesi* тип d'Orbigny. Различие сводится к несколько меньшему числу бугорков или пупковых ребер, дающих начало более многочисленным наружным ребрам (3—5), и к бифуркации ребер, образующих наружные пучки. Лопастные линии двух видов, сохраняя тот же тип, отличаются видом седел, которые у *P. gravesi* более тяжелые и крупные. В коллекции Кембриджского музея, а также в частном собрании Штрукмана в Ганновере можно видеть незаметные переходы от одного вида к другому. Возможно, что эти два вида на самом деле представляют собой лишь разновидности одного и того же вида.

Так как изображение *P. gravesi* тип d'Orb. неудачно, как замечает сам д'Орбиньи, мне казалось уместным поместить здесь изображение экземпляра-типа из коллекции д'Орбиньи [табл. I (XIII), 6], равно как лопастной линии этих форм [табл. I (XIII), 6 с], поскольку это оказалось возможным по слепку, которым я обязан любезности Альберта Годри.

М е с т о н а х о ж д е н и е. *P. gravesiformis* встречается в портланд-

ском ярусе Германии и был изображен Штрюкманом (Struckmann, 1887) под названием *Olcostephanus gravesianus*. Следует заметить, что в портландском ярусе Германии этот вид встречается реже, чем *Polyptychites gravesi* d'Orb. Он содержится также в портландском ярусе Франции, как это показывает образец вида из Оксера, принадлежащий геологическому кабинету Московского университета. В России этот вид известен из зоны с *P. keyserlingi* в окрестностях Сызрани. В Англии он встречается в пределах яруса D Спитона, как это показывает образец, найденный Лекемби in situ в глине с *Belemnites lateralis*. Более чем вероятно, что образцы, изображенные на табл. I (XIII), 7 и 8, равно как другие, хранящиеся в музеях Йорка и Кембриджа, тоже происходят из слоев D и, в частности, из их верхней части; но не исключено также, что некоторые опускаются несколько ниже в толще слоев, слагающих разрез Спитона. Ниже мы еще вернемся к этому вопросу.

Olcostephanus (Polyptychites) lamplughi sp. n.

Табл. II (XIV), 1; табл. III (XV), 1

Ammonites (Olcostephanus) portlandicus: Struckmann, 1887, табл. V, фиг. 8; табл. VI, фиг. 9.

Размеры (в мм)

Диаметр раковины	157	84
Диаметр пупка между швами	50	25
Диаметр умбонального края	70	35
Толщина последнего оборота	80	44
Высота последнего оборота	44	20
Ширина последнего оборота	61	35

Раковина довольно вздутая у молодых особей, становящаяся более сжатой с возрастом, с сильно выпуклыми оборотами по наружной стороне, мало выпуклыми по боковым сторонам и округлыми близ пупка, умеренно широкого, довольно глубокого и позволяющего видеть около половины предыдущего оборота. Каждый оборот украшен 13—17 пупковыми ребрами, начинающимися близ шва и продолжающимися, с небольшим изгибом назад и утолщаясь, до умбонального края, где они образуют радиально вытянутые бугорки. Каждый бугорок дает начало трем или четырем ребрам, реже двум, которые в таком случае сопровождаются одним или двумя промежуточными ребрами, или же раздваиваются в небольшом расстоянии от бугорка. Ширина устья у крупных экземпляров несколько превосходит высоту, а у молодых — значительно больше нее. Лопастные линии немного поднимаются, удаляясь от наружной стороны; седла довольно широкие у крупного экземпляра табл. II (XIV), 1 и гораздо более удлиненные у образца табл. III (XV), 1; вершина седел подразделяется на две почти одинаковые ветви; 1-я боковая лопасть заканчивается двумя ветвями, из них наружная несколько длиннее; остальные лопасти заканчиваются симметрично.

Среди упомянутых выше образцов из Спитона один был найден Лэмплю in situ в слоях D₃, другой принадлежит музею в Скарборо, причем местонахождение его неизвестно. Эти два экземпляра не вполне идентичны: образец из Скарборо значительно более крупный, с более высокими оборотами, более широким пупком и менее рассеченными и более широкими седлами; в остальных отношениях они не отличаются друг от друга. Так как возраст их отличный, различие, которое наблюдается в высоте оборотов и в ширине пупка, может зависеть от возраста. В отношении развития лопастной линии между двумя образцами *Polyptychites lamplughi* наблюдаются те же взаимоотношения, что между *P. gravesi* и *P. gravesiformis*; все же различия в очертаниях не кажутся мне достаточ-

нимы для отнесения к двум видам этих форм, тем более, что образец табл. III (XV), 1 недостаточно хорошо сохранился для изучения всех деталей очертаний и скульптуры.

Впервые вид был изображен и описан Штрукманом (1887), который не отличал его от *Ammonites portlandicus* Lor. (1874) = *A. gigas* d'Orb. et Lor. (1868—1872). Однако, сравнивая описание *A. portlandicus* Lor. и его изображение д'Орбиньи с описаниями и изображениями, относящимися к нашему виду (см. синонимнику), легко убеждаешься, что это два разных вида. *A. portlandicus* Lor. представляет собой форму с более широким пупком и более уплощенными оборотами, а также более многочисленными и плотно поставленными ребрами. Оба вида совместно встречаются в нижней части портландского яруса Булони и Ганновера.

Благодаря любезности Соважа и Бетанкура, Московский университет обладает двумя образцами, относящимися к двум разным видам. Помимо изображенной Штрукманом формы, которую следует относить к *Polyptychites lamplughi*, имеются еще другие с чертами *Ammonites portlandicus* Lor. Благодаря обязательности Штрукмана, мне представилась возможность изучить образец-тип, изображенный на табл. VII, 9, в которой мне не удалось найти никаких отличий от формы из Спитона, изображенной на табл. II (XIV), 1 настоящей статьи. Но так как в то время я не имел под рукой этот последний экземпляр, я для окончательного суждения об идентичности двух форм выслал Штрукману гипсовый слепок формы из Спитона с просьбой сопоставить его с образцом-типом его *Olcostephanus portlandicus*; при этом я обратил его внимание на форму устья, которое представлялось мне неудачно воспроизведенным, так как проекция фиг. 9b не отвечала таковой фиг. 9a. Одновременно я просил его сообщить мне, имеется ли в Ганновере различие между местонахождением этого аммонита и *Olcostephanus gravesi*.

Привожу текст ответа Штрукмана.

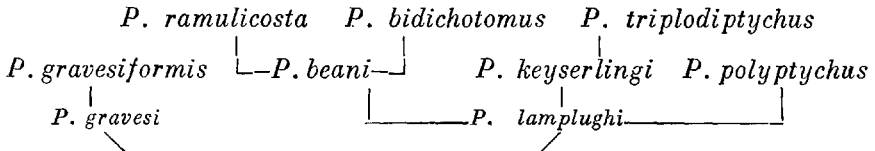
«Ваше письмо от 12 (24) ноября и гипсовый слепок *Ammonites portlandicus* из Йоркшира получил и приношу Вам признательность за то и другое. Гипсовый слепок вполне отвечает *A. portlandicus* из верхнепортландского яруса Оксерра, определенному Циттелем, а также здешнему *A. portlandicus*, встречающемуся в нижних слоях портландского яруса (слои с *A. gigas*). Помимо того, в моем распоряжении находится *A. portlandicus* из самых верхних мергелей с *Exogyra virgula* из белой юры Штаффельштейна в Оберфранкене. Однако у последнего устье несколько более низкое.

Что касается Вашего вопроса, то фиг. 9b на моей табл. VI в *Zeitschrift d. Deutsch. Geol. Ges.* зарисована вполне правильно, фигура же 9a, к сожалению, совсем неточна; устье нарисовано слишком низким; на самом деле оно значительно более высокое. Рисунки изготовлены и скорректированы в Берлине, при этом ошибка, к сожалению, не была замечена. Размеры же, приводимые мной в тексте, правильны.

Затем я могу сообщить Вам на основании многолетних местных наблюдений, что *Ammonites portlandicus* и *A. gravesianus* у нас встречаются в одних и тех же слоях, различие в горизонте их залегания мной не могло быть обнаружено».

Таким образом я убедился, что имеются два разных вида среди форм, которые обозначают как *Ammonites gigas* d'Orb. et Lor. (1868—1872) и *A. portlandicus* Lor. (1874); один из них отвечает описанию и изображению д'Орбиньи (*Olcostephanus portlandicus*), другой — Штрукмана и нашим в настоящей работе (*O. lamplughi*). Эти две формы встречаются совместно в нижней части портландского яруса Германии и Франции в сопровождении *O. gravesi*. Этот вид, подобно *O. irius*, всеми авторами приводится как близкий к *O. portlandicus* (и *lamplughi*, который в то время не различали), и к этой точке зрения я охотно присоединяюсь.

Взаимоотношения между описанными видами *Polyptychites* предварительно могут быть изображены следующей таблицей:



Наиболее разнообразны и многочисленны представители группы *Polyptychites* в северной России (район Печоры), в восточной России (Симбирской губ.), в Йоркшире и в северной Германии; они более редки в центральной и западной Европе (Швейцария, Франция) и неизвестны в альпийском и средиземноморском районе и в южном полушарии. Таким образом, эта группа характеризует фауну северного моря и северной части европейского моря, в которых она развилась совместно с белемнитами из группы *Infradepressi* (*B. lateralis*, *B. russiensis*, *B. subquadratus* и др.).

Подозревавшие в свое время Неймайром и Улигом (Neumayr et Uhlig, 1881), а также Голубом и Неймайром (Holub et Neumayr) отношения между некоторыми членами группы (*P. polyptychus*, *P. keyserlingi*) и некоторыми аммонитами южной Африки (*Ammonites baini*, *A. atherstoni*) не подтверждаются теми выводами, к которым нас привели изыскания, так как рассматриваемые южноафриканские аммониты принадлежат к другой группе, как мы это покажем ниже (см. *Olcostephani* группы *O. astieri*).

Olcostephani группы *Holcodiscus*

Род *Holcodiscus* принадлежит к числу наиболее характерных среди неокомской южной фауны; он был выделен Улигом (Uhlig, 1883, стр. 240) для некоторых характерных форм мезозойских отложений Южной Америки и Карпат, которые относились М. Неймайром к роду *Olcostephanus*. По Улигу, отличительные черты рода *Holcodiscus* таковы: небольшие аммониты с округлыми, мало охватывающими оборотами покрыты многочисленными густыми ребрами, некоторые украшены двумя бугорками с каждой стороны, или, встречаясь парами, оконтуривают сужение; среди ребер с бугорками или между сужениями встречается некоторое количество промежуточных ребер, из них три или пять передних, встречаясь с передним крупным ребром, образуют пучок, тогда как остальные остаются простыми или двураздельными или, еще реже, трехраздельными. Ребра наклонены вперед или слабо изогнуты. Лопастная линия состоит из сифональной лопасти, двух боковых лопастей и маленькой вспомогательной; основные части лопастей и седел очень широкие и слабо рассеченные, сифональная лопасть столь же широка, что и первая боковая, или шире ее; вторая боковая значительно короче первой; ширина седел почти равна их высоте.

Olcostephanus (Holcodiscus) rotula Sow.

Табл. V (XVII), 11, 12, 13

Ammonites joungi: Young et Bird, 1828, табл. XII, фиг. 6, стр. 256.

Ammonites rotula: Sowerby, 1845, табл. 570, фиг. 7, 8, 9.

Ammonites rotula: Phillips, 1875, табл. II, фиг. 45.

Размеры (в мм)	Табл. V (XVII)		
	11	12	13
Диаметр раковины	95	40	28,5
Диаметр пучка между швами	28	11	7
Диаметр умбонального края	40	17	11
Толщина последнего оборота	57	23	15
Высота последнего оборота	30	14,5	10
Ширина последнего оборота	38	16,5	13

Обороты спирали, округлые на наружной стороне, по бокам и по умбональному краю, становятся видными в пупке примерно на половине его ширины, несут 5—8 глубоких сужений или поперечных борозд, наклоненных вперед и окаймленных с передней стороны гребешком, менее ясно выраженным, чем бороздка. Участки раковины между сужениями в очень молодом возрасте гладкие; позднее, при диаметре 15—50 см, они украшены ребрами (10—15), очень тонкими и многочисленными; задние из них параллельны задним бороздкам, тогда как передние надрезаны последующей бороздкой (иногда эти ребра проявляют тенденцию к бифуркации); позднее ребра становятся менее многочисленными, более широкими и менее резкими и, наконец, уступают место простым волнообразным формам поверхности, не отличающимся правильностью. Лопастные линии широкие и слабо рассеченные; сифональная и первая боковая лопасти столь же широки, как гребни, вторая боковая и последующие менее широкие; ширина наружного седла немного превышает высоту, довольно глубокая вторичная лопасть подразделяет его на две части, состоящие каждая из бифуркирующих ветвей; высота первого и второго боковых седел немного превышает ширину, они тоже делятся у вершины на две почти равные части.

В Спитоне первые представители этого вида появляются в самой верхней части яруса D, на поверхности сложного узловатого пласта, но более многочисленными являются в нижней части яруса C ($C_8 - C_{11}$). Основываясь на некоторых находках, Лэмплю полагает, что этот вид встречается до слоев C_5 .

По С. Н. Никитину (1890), *Ammonites rotula* должен быть отнесен к роду *Desmoceras*, однако достаточно бросить взгляд на характерные лобные линии рода *Desmoceras* и пробежать диагноз рода, например, в руководстве по палеонтологии Циттеля, чтобы убедиться, что *Holcodiscus rotula* не имеет ничего общего с *Desmoceras*, если не говорить о сужениях, которые к тому же характерны не только для рода *Desmoceras*, а встречаются у самых разнообразных родов. С другой стороны, все характерные черты рода *Holcodiscus* повторяются у нашего аммонита, что не оставляет места сомнению в необходимости причисления его к этому роду и помещения рядом с двумя наиболее близкими видами: *Holcodiscus incertus* d'Orb. и *H. intermedius* (d'Orb) Nickles; из них первый отличается от *H. rotula* более выдающимися ребрами и более округлым умбональным краем¹, а второй — более сжатыми оборотами и многочисленными ребрами. Лопастные линии более древней разновидности последнего вида, подробно изученные Nickles'ом (1890, стр. 24), почти не отличаются от *H. rotula*.

В моих очерках по юрским и меловым отложениям (Pavlow, 1889, стр. 45) я указал, что существует известное родство между *Ammonites rotula* и *A. kaschpuricus* и *nodiger*, родство, сказывающееся в типе лопастной линии и в сходстве внутренних оборотов. Но я никогда не идентифицировал упомянутые выше виды и указал только на черты родственного сходства, интересовавшие меня, поскольку они позволяли подойти к освещению взаимоотношений, существующих между *A. rotula* и другими группами аммонитов, взаимоотношений, которые до того не были достаточно хорошо поняты. Более подробное изучение *Holcodiscus rotula* в настоящее время показывает, что этот аммонит вместе с *Craspedites kaschpuricus* и *S. nodiger* принадлежит к одному и тому же семейству *Olcostephani*.

Присутствие этого представителя южной фауны в Йоркшире на первый взгляд могло бы показаться странным, если бы оно не сопровождалось наличием других обитателей южного моря, как, например, белемнитов группы *Suprasulcati* и видов рода *Astieria*. Таким образом, мы видим, что целая колония южных форм на короткое время поселилась в море северной Европы.

¹ Для сравнения с *Holcodiscus incertus* см. еще Winkler, 1868, стр. 65, табл. II, фиг. 8, и Uhlig, 1882, стр. 381.

Пробегая литературу, касающуюся *Olcostephanus astieri*, и видов, близких к нему, вскоре убеждаешься, что под именем *O. astieri* объединены довольно разнородные формы; те, которые хранятся в музеях под этим обозначением, отличаются еще большей неоднородностью. Циттелем были сделаны первые шаги к лучшему определению видов этой группы, когда он показал, что часть образцов, изображенных Пикте под названием *Ammonites astieri* (Pictet, 1863, табл. XVIII, фиг. 3), должны быть отнесены к *A. groteanus*, виду, выделенному Оппелем для одной тибетской формы.

Изучая в музеях формы, определенные как *A. astieri*, видишь поразительное разнообразие и, что особенно интересно, нередко встречаешь в этом сообществе близких между собой аммонитов. Некоторые формы идентичны типам из очень далеких стран (Индия, южная Африка). Это типы, для которых издавна существуют определенные специфические обозначения, что, впрочем, вполне естественно, так как они не идентичны с *A. astieri* типа d'Orb. (1840, табл. 28, фиг. 1, 2). Следовательно, если мы в Европе встречаем все эти якобы экзотические типы, мы имеем, как мне кажется, право называть их настоящим именем и не отождествлять более с *A. astieri* d'Orb., с которыми они стоят в гораздо более удаленном родстве. Все эти формы, близкие к *Olcostephanus astieri* и связанные с ним промежуточными типами, образуют естественную группу или род, если предпочитать рассматривать Olcostephani как семейство, или подрод, если стоять за сохранение родового обозначения *Olcostephanus*.

Astieria можно характеризовать следующим образом. Последняя камера короткая, занимает не более $\frac{2}{3}$ оборота; устье украшено боковыми язычками и обычно сопровождается сужением; раковина украшена ребрами, расположенными в виде пучков, начинающихся в бугорках на умбональном краю или в пучковых ребрах, помимо того, она часто характеризуется сжатиями, наклоненными вперед. Наружная сторона без кила и бороздок. Лопасты довольно узкие и глубоко изрезанные; вершины седел касаются радиальной линии и отличаются неясным подразделением на две ветви.

Основываясь на литературных данных и на результатах изучения нескольких коллекций, я считаю возможным различать среди относящихся к этой группе форм следующие виды, значащиеся в музеях обычно под наименованием *Ammonites astierianus*, если они не происходят из Африки или Азии.

Astieria astieri d'Orbigny (см. синонимичку ниже).

A. jeannoti d'Orbigny (1840, табл. 56, фиг. 3, 5, стр. 188).

A. bachelardi Sayn (d'Orbigny, 1850, стр. 65, № 47).

Форма параллельная по своей скульптуре *A. jeannoti*, но сильно вздутая. Sayn, 1889, стр. 679. Табл. XVII, фиг. 1.

A. atherstoni (см. синонимичку ниже).

A. sp. n. (сдавленная разновидность *A. atherstoni*. См. описание этого вида).

A. spitiensis (см. описание этого вида).

A. sp. n. (сжатая разновидность предыдущего вида. См. описание *A. spitiensis*).

A. groteana Opp. (Oppel, 1862—1863, табл. 80, фиг. 4—6, стр. 283. Pictet. 1863, табл. 18, фиг. 3).

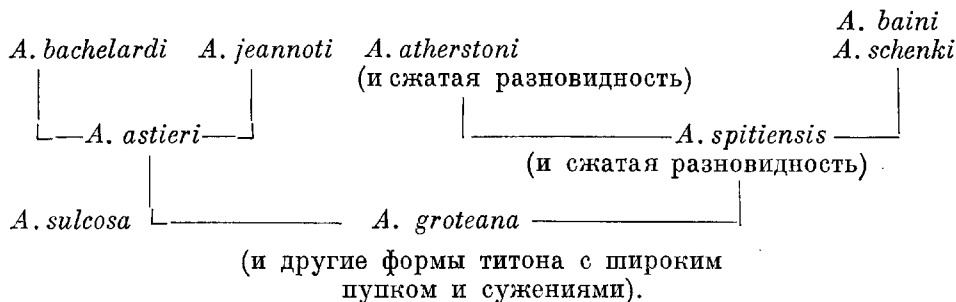
A. negrelli (Kilian, 1889).

A. schenki (Oppel. Pal. Mitth., 1862, стр. 287, табл. 81, фиг. 4. *A. bidichotomus* Pictet. 1860, табл. 41, фиг. 3). В Лондонском геологическом обществе имеется экземпляр

A. schenki из южной Африки, идентичный с образцом-типом Оппеля, за исключением несколько более шаровидной формы и наличия 16 пучковых бугорков, из которых два дают начало 4 ребрам, а все остальные 3 ребрам. Диаметр раковины 80 мм, ширина пупка между бугорками 28 мм. Глубокое сужение выделяется на последнем обороте¹. Образец снабжен этикеткой: *Ammonites baini*. Madden drift. Dr. Atherston.

A. baini Sharpe (1845—1856, табл. XXIII, фиг. 2, стр. 193).

Генетические взаимоотношения между этими видами предварительно могут быть представлены следующим образом:



Географическое распределение *Astieria* показывает, что эта группа южного происхождения [см. также Neumaug, 1873, стр. 14(290)]. *Astieria* известны в южной Африке, в Индии, южной Америке и в Калифорнии. В Европе они распространены в Средиземноморской области и в пограничных районах Франции и Швейцарии. Очень редки они в Северной Германии; в Йоркшире они появляются лишь в нижних слоях толщи С Спитона совместно с белемнитами группы *Suprasulcati*, которые, как мы видели, одновременно являются представителями средиземноморской фауны.

Среди фауны Спитона имеются следующие виды *Astieria*: *A. astieri*, *A. atherstoni*, *A. spitiensis* и *A. sulcosa*.

Olcostephanus (Astieria) astieri d'Orb.

Табл. V (XVII), 15; табл. VI (XVIII), 17

Ammonites astierianus: d'Orbigny, 1840, табл. 28, фиг. 1, 2, 4, стр. 115.

Размеры (в мм)

Диаметр раковины	25
Диаметр пупка между швами	6,5
Диаметр умбонального края	10
Толщина последнего оборота	12
Высота последнего оборота	8
Ширина последнего оборота	11

Раковина не сильно сдавленная, округлая, с почти овальными оборотами, видными в пупке приблизительно на одну треть; пупок занимает около 42% диаметра; внутри пупка зарождаются 16—19 прямых ребер, образующих бугорки по умбональному краю. Поверхность раковины украшена значительным числом небольших острых прямых ребер, переходящих без перерыва на сифональную сторону и связанных с пупковыми бугорками посредством пучков, состоящих из пяти-шести ребер; обычно между пучками наблюдаются одно или два промежуточных ребра. Устье овальное, вверху округлое, наибольшая толщина расположена немного ниже вершины предыдущего оборота. Сопровождается устье глубокой бороздой, косо пересекающей ребра, сильно изгибаясь вперед; иногда на обороте наблюдается сужение или бороздка, косо секущая ребра последнего пучка и представляющая собой следы бывшего устья.

Под *Astieria astieri* я понимаю только типичные формы, хорошо соответствующие по своим признакам описанию и изображению фиг. 1 и 2 у д'Орбиньи (d'Orbigny, 1840—1842); что касается фиг. 3, то я не знаю,

¹ Фигура, приводимая Опшелем, неправильно передает форму пупка и число ребер, образующих пучки; необходимо пользоваться текстом, чтобы составить себе правильное представление о виде.

представляет ли она разрез формы с точно теми же чертами скульптуры, что типичная форма, или же является какой-нибудь разновидностью. Фигура 4 изображает разновидность с более тонкими и многочисленными ребрами, разновидность, которую я не считаю необходимым отделить от *A. astieri* в особый вид.

Рассматриваемый вид довольно распространен в нижнем неокоме и в нижней части среднего неокома центральной Европы.

В коллекции Лэмплю мы встречаем небольшой экземпляр типичной *A. astieri* с пережимом в сопровождении небольшого валика, косо секущего ребра предыдущего пучка (такое сужение я наблюдал и у других экземпляров того же вида, например, из Женевского музея, помеченного № 18).

В распоряжении Лэмплю имеется еще другой экземпляр *A. astieri* (?), представляющий интересное отклонение в скульптурных признаках, табл. VI (XVIII), 17. Все внутренние обороты обладают чертами, характерными для *A. astieri*, за исключением разве того, что ребра несколько более крепкие и менее многочисленные; сохранившаяся часть большого оборота представляет аномальный случай частичного исчезновения пупковых ребер.

Olcostephanus (Astieria) atherstoni Sharpe

Табл. V (XVII), 14

Ammonites atherstoni: Sharpe, 1845—1856, табл. XXIII, фиг. 1, стр. 196.

Olcostephanus psilostomus: Neumayr et Uhlig, 1881, табл. XXXII, фиг. 2, стр. 149.

Размеры (в мм)

Диаметр раковины	40
Диаметр пупка между швами	13
Диаметр умбонального края	22
Толщина последнего оборота	25
Длина последнего оборота, примерно	13
Ширина последнего оборота	18

Раковина несколько шаровидная, со вздутыми оборотами, украшенная ребрами двух сортов: 19—25 крупных ребер начинаются внутри пупка и, отклоняясь немного назад, образуют бугорки вблизи него; в каждом бугорке зарождаются 3—5 ребер, которые с небольшим изгибом вперед и с увеличивающейся выпуклостью с приближением к наружной стороне, без перерыва переходят на другую сторону раковины. Пупок широкий, глубокий и хорошо выраженный; разрез наружной части раковины почти полукруглый. Молодые экземпляры почти не отличаются от взрослых, если не говорить о меньшем числе у них ребер.

Эта характеристика вида основывается на описании и изображении Шарпа, а также на изучении образцов, доставленных Атерстоном и Бэном из южной Африки и принадлежащих Лондонскому геологическому обществу.

Формой, наиболее близкой к типу Шарпа *Astieria atherstoni*, является *Olcostephanus psilostomus* Neum. et Uhl., которую я имел возможность изучить по слепку благодаря любезности проф. Циттеля. Эта форма настолько близка к *Astieria atherstoni*, что было бы естественнее их рассматривать как две разновидности одного и того же вида. Единственное различие состоит в том, что *Olcostephanus psilostomus* несколько менее шарообразен. Проследить на слепке дихотомию ребер, на которую указывают в тексте Неймайр и Улиг, очень трудно; равным образом трудно это сделать и на рисунке, сопровождающем текст. Впрочем, следы дихотомии можно заметить и на образцах *Astieria atherstoni* из Африки и на экземплярах этого вида из Европы; эти следы еще яснее выражены у *A. astieri*, как это показывают рисунки, данные д'Орбиньи.

Интересно отметить, что в коллекции африканских форм, хранящейся в Лондонском геологическом обществе, имеется экземпляр, который тоже был определен как *Ammonites atherstoni*, он представляет разновидность в виде раковины, сжатой с боков; однако эта разновидность обладает менее значительным числом пупковых ребер и более крепкими наружными, что отличает ее от типичной *Astieria* в большей мере, чем немецкий экземпляр. Форма, идентичная с упомянутой африканской, имеется в коллекции Пиктэ в Женевском музее и хранится там под названием *Ammonites bidichotomus* из Эгл (Aigles), Нижние Альпы. Третий известный мне образец находится в геологическом кабинете Московского университета и происходит из группы Шаста, Калифорния. Наружная форма раковины, менее глубокой и менее четкий пупок с более округлым краем и меньшее число пупковых ребер, представляют собой достаточные признаки для установления нового вида. Возможно, что мелкие образцы, изображенные Nickles'ом (1890, табл. IX, фиг. 3 и 10), принадлежат к той же форме, однако малые размеры и отсутствие разрезов не позволяют уверенно это утверждать.

Очень близким к *Astieria atherstoni* видом является *A. astieri*; последняя отличается менее вздутой формой и менее глубоким пупком, менее многочисленными (16—19) и прямыми пупковыми ребрами, иногда немного наклоненными вперед, и большим числом более тонких наружных ребер.

Экземпляр *A. atherstoni*, изображенный на табл. V(XVII), 14, был найден в Спитоне, вероятно, в ярусе С. Оригинал принадлежит музею в Скарборо. Присутствие этого вида из южной Африки среди ископаемых Йоркшира было бы удивительным, если бы он не принадлежал к числу форм наиболее обычных в неокоме центральной Европы. В Московском университете имеется два образца этого вида, происходящих из желтых мергелей Виллер-де-Лака. В Женевском музее их имеется еще несколько, но до сих пор они отождествлялись с *A. astieri*, а не с *A. atherstoni*, хотя являются более близкими к последнему.

Olcostephanus (Astieria) spitiensis Blanf.

- Ammonites asterianus*: Pictet, 1858—1860, стр. 298, D; табл. XLIII, фиг. 2, 3, 5 (там же фиг. 1—более сжатая разновидность).
Ammonites spitiensis: Blanford, 1863, табл. II, фиг. 4, стр. 131.
Ammonites asterianus: Pictet, 1863, табл. XVII, фиг. 3, 4, стр. 86.
Ammonites groteanus: Zittel, 1868 (отчасти), табл. XVI, фиг. 3, 4.
Perisphinctes groteanus: Gemmellaro, 1872—1882, табл. VII, фиг. 4, 5, стр. 41.

Размеры (в мм)

Образец из Спитона, принадлежащий Кембриджскому музею.

Диаметр раковины	39
Диаметр пупка между швами	12
Диаметр умбонального края	21
Толщина последнего оборота	28
Высота последнего оборота, приближенно	11
Ширина последнего оборота	15

Этот вид занимает промежуточное положение между *Astieria groteana* Opp. и *A. atherstoni* Sharpe. От первой он отличается менее широким пупком (результат более сильной степени навивания), а от второй — более широким пупком, более сдавленными оборотами (у типичной разновидности) и более прямыми ребрами. Число пупковых ребер чаще всего составляет 19.

Как у *A. atherstoni*, можно различать две разновидности — со сжатой и вздутой раковиной (Pictet, 1858—1860, табл. XLIII, фиг. 1). Своей формой

первая настолько выделяется, что, может быть, следовало бы поместить ее в особый вид.

Что касается ширины пупка, то вид подвержен значительным колебаниям, так что можно было бы указать экземпляры, постепенно приближающиеся к *A. groteana*, например, форму, изображенную Zittel'em (1868, табл. XVI, фиг. 3), очень близкую к последнему виду, но с менее широким и открытым пупком по сравнению с типичной формой *A. groteana* (табл. XVI, фиг. 1,2); у других форм пупок гораздо меньший, а ребра немного изгибаются, как у *A. atherstoni*, что свидетельствует о тесной связи между этими двумя видами.

В литературе нет примеров этого случая, если не говорить об *Ammonites groteanus* de Gemmellaro (1872—1882, табл. VII, фиг. 4), довольно скверно сохранившемся экземпляре.

Интересно отметить, что южно-африканская коллекция Лондонского геологического общества содержит небольшой образец, представляющий собой переход от *Astieria spitiensis* к *A. atherstoni*. На этикетке он носит название *Ammonites baini* (Шарпом он не изображен).

Экземпляр из Спитона по своим отличительным чертам и размерам довольно хорошо соответствует образцу, изображенному Д. Я. Циттелем (Zittel, 1868, табл. XVI, фиг. 3), но отличается двумя косыми сужениями.

Горизонт залегания неизвестен, вероятно, это нижняя часть яруса С.

Olcostephanus (Astieria) sulcosus sp. n.

Табл. VI (XVIII), 18

Размеры (в мм)

Диаметр раковины	22
Диаметр пупка между швами	7,3
Диаметр умбонального края	11
Толщина последнего оборота	14
Высота последнего оборота	5,5
Ширина последнего оборота	8,5

Общими очертаниями, скульптурой и шириной пупка *Astieria sulcosa* хорошо отвечает *A. groteana* Opp. (Oppel, 1863, стр. 283, табл. 80, фиг. 4. Pictet 1863, табл. 18, фиг. 3 и табл. 88, фиг. 3. Zittel 1868, табл. XVI, фиг. 1), но отличается многочисленными сужениями, число которых достигает пяти на обороте вместо одного-двух. По этому признаку род *Astieria* приближается к роду *Holcodiscus*.

Simbirskites (*Olcostephani* группы *O. Decheni*)

Последняя камера занимает немного больше $\frac{3}{4}$ оборота. Устье окружено гладкой полосой в сопровождении одного или двух простых ребер; пупковая часть этой гладкой полосы и сопровождающего ее ребра изгибаются вперед, продолжаясь немного на предыдущем обороте. Обороты около пупка украшены простыми утолщенными ребрами, переходящими к середине боковой стороны или к пупковому краю в бугорок, иногда слабо выраженный и пропадающий с возрастом; по ту сторону бугорка ребра раздваиваются или замещены пучком наружных ребер, из которых одни соединяются в бугорке, другие пропадают вблизи, не достигнув его. Все наружные ребра переходят без перерыва на сифональную сторону, отклоняясь вперед. Только в редких случаях наблюдаются сужения, иногда отчетливые только в наружной части. Лопастная линия умеренно рассеченная; помимо сифональной лопасти и двух боковых, обычно наблюдаются две вспомогательные. Седла в своей верхней части разделены на две ветви, большую и меньшую. Лопастные линии обычно обратные (восходят, приближаясь к шву).

Ammonites speetonensis: Young et Bird, 1828, табл. XII, фиг. 5, стр. 265.

Ammonites venustus: Phillips, 1829, 1835, 1875, табл. II, фиг. 48.

Ammonites fasciato-falcatus: Лагузен, 1874, табл. VII, фиг. 1, стр. 34.

Olcostephanus speetonensis venustus: Pavlow, 1890, табл. II (III), фиг. 6 и *Olcostephanus*: Pavlow, там же, фиг. 8.

Ammonites trifurcatus: Bean. Коллекция Саут-Кенсингтонского музея.

Размеры (в мм)

Диаметр раковины	33
Диаметр пупка между швами	8
Диаметр пупкового края	11
Толщина последнего оборота	11
Высота последнего оборота	10
Ширина последнего оборота	14,5

Юнг и Бёрд первыми дали изображение и описание этого вида, о котором они говорят, что этот аммонит более уплощенный, чем *Ammonites fimbriatus*, и что внутренняя сторона оборотов покрыта крупными ребрами, которые протягиваются приблизительно на треть оборота и затем подразделяются на три или четыре более тонких ребра, проходящих через наружную сторону с небольшим изгибом вперед. По этому описанию и сопровождающему его изображению легко узнается этот вид.

Филлипс изобразил ту же форму под названием *Ammonites venustus*, но не дал ее описания. Позднее в коллекциях и в описаниях спитонского разреза часто пользовались обозначением *A. speetonensis*, но понимая вид в более широком смысле, помещая сюда несколько довольно различных форм и рассматривая *A. venustus* и *A. concinnus* Phill. как две разновидности *A. speetonensis*. Моррис (Morris, 1843, стр. 172) объединяет *A. concinnus* и *A. venustus* в один вид и отождествляет их с *A. fissicostatus* d'Orb. Наоборот, Пиктэ (Pictet, 1858—1860, стр. 342) снова разделяет их.

Мне кажется правильным сохранить название, данное Юнгом и Бёрдом, понимая его в ограниченном объеме как обозначающее уплощенную форму с более высокими, чем толстыми, оборотами, с 18—22 пупковыми ребрами, несколько наклоненными вперед, довольно сильными, занимающими от $\frac{1}{3}$ до $\frac{2}{5}$ ширины оборота и дающими начало пучку из трех-четырёх наружных ребер, причем четвертое ребро обычно более или менее отделено от пучка и представляет скорее ребро промежуточное; все они без перерыва переходят на сифональную сторону, отклоняясь вперед.

Формой, наиболее близкой к *Simbirskites speetonensis*, является *S. discofalcatus* Lahus., *S. progrediens* Lah., и *S. concinnus* Phill. В Спитоне этот вид встречается в средней пачке яруса С (C₄? C₆). В России он известен в неокомской глине Симбирска (зона с *Simbirskites decheni*).

Olcostephanus (Simbirskites) concinnus Phill.

Ammonites concinnus: Phillips, 1829, 1835, 1875, табл. II, фиг. 47.

Ammonites concinnus: Roemer, 1841, стр. 85 (одно описание).

Размеры (в мм)

Диаметр раковины	28
Диаметр пупка между швами	8,5
Диаметр пупкового края, приблизительно	12
Толщина последнего оборота	10
Высота последнего оборота	8
Ширина последнего оборота	11

Раковина умеренно сжатая, с округлыми оборотами, немного уплощенными с боков и почти столь же высокими, как толстыми, перекрывающимися посередине ширины. Пупок неглубокий, украшенный 18—20 пупковыми ребрами, наклоненными вперед и заканчивающимися на середине боков слабыми бугорками, дающими начало пучку из трех или двух ребер, выдающихся вперед и без перерыва переходящих на сифональную сторону. Устье круглое или полуовальное, с вырезом.

Этот аммонит встречается в Спитоне в средних слоях яруса С (С₆), но всегда в виде мелких экземпляров, почему он не может рассматриваться как достаточно изученный; мы не знаем, как форма и скульптура раковины меняются с возрастом.

Olcostephanus (Simbirskites) decheni Roem.

Табл. VI (XVIII), 4, 5, 6

Ammonites decheni: Roemer, 1841, табл. XIII, фиг. 1, стр. 85.

Ammonites decheni var. *elatus*: Лагузен, 1874, табл. V, фиг. 1, стр. 31.

Ammonites (Olcostephanus) inverselobatus Weerth, 1884, табл. 1, фиг. 4 (без остального).

Olcostephanus decheni: Pavlow, 1890, табл. I (VI), фиг. 3, 4.

Размеры (в мм)

Диаметр раковины	32	16,5	9,5
Диаметр пупка между швами	11	4,5	3
Диаметр пупкового края	17	8	5
Толщина последнего оборота	16	10	6
Высота последнего оборота	9	5	3
Ширина последнего оборота	11,5	7	4

Раковина с оборотами, округлыми с наружной стороны, перекрывающимися до середины своей ширины, оставляя широкий и неглубокий пупок, округлый у умбонального края и резко опускающийся к предыдущему обороту. Пупковая часть раковины украшена 17—20 довольно крупными ребрами, направляющимися радиально, но, не достигая половины боковой стороны, образующими каждое продолговатый и довольно острый бугорок. Бугорки обычно кладут начало трем, реже двум (на последнем обороте) или четырем ребрам, несколько наклоненным вперед и без перерыва переходящим на другую сторону раковины; иногда все ребра встречаются в противоположном бугорке, иногда же одно из них протягивается к переднему (более молодому) бугорку. Устье у молодых экземпляров в ширину превышает высоту, но с возрастом меняется и становится все более высоким. Вид проявляет способность к изменениям формы сифональной стороны, то более уплощенной, то более выпуклой; остальные признаки отличаются большим постоянством.

Наиболее близкими видами являются: *Simbirskites umbonatus*, отличающийся главным образом большим числом ребер, образующих пучки, и *S. progrediens*, отличающийся более высокими и более узкими в сифональной части оборотами и более узким пупком, окруженным более многочисленными бугорками.

Simbirskites decheni встречается в средних слоях яруса С Спитона. В России он довольно обычен в неокомской глине Симбирска и известен также в неокомском песчанике окрестностей Москвы.

Olcostephanus (Simbirskites) umbonatus Lah.

Табл. VI (XVIII), 3 и 8

Ammonites umbonatus: Лагузен, 1874, табл. V, фиг. 2; табл. VI, фиг. 1, 2, стр. 33.

Ammonites (Olcostephanus) picteti: Weerth, 1884, табл. II, фиг. 6 (не 5).

Диаметр раковины	41	20
Диаметр пупка между швами	12	6
Диаметр пупкового края	19	10
Толщина оборота (примерно)	16	9,5
Высота оборота (примерно)	10	6
Ширина оборота	16	8

По описанию И. Лагузена этот вид отличается своим воронкообразным пупком и вздутыми и объемлющими оборотами, наибольшая толщина которых находится в области умбонального края; пупковая стенка округлая и резко опускается ко шву. Пупковая часть оборотов украшена простыми, слабо выдающимися ребрами; наружная, выпуклая часть покрыта многочисленными и крупными ребрами, расходящимися в трех- или четырех направлениях отдельными пучками от бугорков, расположенных на умбональном краю. На внутренних оборотах между пучками из четырех ребер, начинающимися в бугорках, появляется еще одно промежуточное ребро. У крупных особой число ребер, составляющих пучок, уменьшается до трех и даже до двух, а само устье сопровождается всего одним ребром.

Если сравнить это описание с описанием, которое Верт (Weerth) дает для *Olcostephanus picteti*, не остается места сомнению, что эти две формы принадлежат к тому же виду.

Видами, наиболее близкими к *Simbirskites umbonatus*, являются *S. decheni* (см. выше) и *S. tönbergensis* Weerth (1884, стр. 16, табл. IV, фиг. 4—6). Последний отличается своими несколько более высокими оборотами и большим числом ребер, образующих пучки. Эти два вида настолько тесно связаны друг с другом промежуточными формами, что очень трудно провести границу. Именно те образцы, которые изображены из Спитона, по видимому, занимают промежуточное положение: их обороты немного более высокие, чем у образцов, изображенных Лагузеном и Вертом, но менее высокие, чем у *S. tönbergensis* Weerth; по числу же ребер и по лопастным линиям они примыкают к *S. umbonatus*.

Крупный образец, изображенный на табл. VI (XVIII), 3, был найден Лэмплю в глине Тилби (Доннингтон, Линкольншир); мелкий экземпляр происходит из Спитона, где он встречается в верхней части яруса С.

В России этот вид встречается в неокомской глине Симбирска, в зоне с *Simbirskites decheni*.

Olcostephanus (Simbirskites) progrediens Lah.

Табл. VI (XVIII), 15

Ammonites progrediens: Лагузен, 1874, табл. VI, фиг. 3, стр. 33.

Olcostephanus progrediens: Pavlow, 1890, табл. I (VI), фиг. 5.

Размеры (в мм)

Диаметр раковины	13
Диаметр пупка между швами	6
Диаметр пупкового края	10
Толщина последнего оборота	10,5
Высота последнего оборота	7
Ширина последнего оборота	9,5

Этот аммонит представлен в коллекции из Спитона небольшим экземпляром, еще не приобретшим все специфические черты вида.

Аммонит сжатый, с обнимающими оборотами, перекрывающимися более чем на половину их ширины, суживающийся по направлению к си-

фональной области, округлой, но не широкой, так что устье напоминает продольный разрез яйца (с выемкой внизу). Пупок не глубокий, с округлым, слабо очерченным краем, украшенным 20—25 крупными острыми ребрами, которые с наклоном вперед продолжают примерно на одну треть ширины оборотов и заканчиваются каждое продолговатой острой точкой, в которой зарождается пучок из трех ребер, протягивающихся через сифональную область, выдаваясь вперед. У небольших экземпляров обороты немного менее высокие и в наружной части более широкие.

В Спитоне *Simbirskites progrediens* был найден в верхней части яруса С (С₄). В России он наблюдается в неокомской глине Симбирска (зона с *S. decheni*) и в неокомских песчаниках Воробьева в окрестностях Москвы.

Olcostephanus (Simbirskites) discofalcatus Lahus.

Табл. VI (XVIII), 2

Ammonites discofalcatus: Лагузен, 1874, табл. VII, фиг. 2, 3.

Olcostephanus (?) *phillipsi*: Neumayr et Uhlig, 1881, табл. XV, фиг. 7, стр. 161.

Ammonites (Olcostephanus) phillipsi: Weerth, 1884, табл. IV, фиг. 3, стр. 17.

Olcostephanus discofalcatus: Pavlow, 1890, табл. (VI), фиг. 1, стр. 174 (2).

Размеры (в мм)

Диаметр раковины	75
Диаметр пупка	16
Диаметр пупкового края	23
Толщина последнего оборота	26
Высота последнего оборота	20
Ширина последнего оборота	35

На образце из Спитона имеется 30 пупковых ребер и около 88 ребер, переходящих через сифональный край. По остальным признакам он идентичен с образцом из окрестностей Москвы, описанным мной в 1890 г., а также с некоторыми другими экземплярами, служившими материалом для И. Лагузена, который первый описал и изобразил этот вид, образцы-типы которого я имел возможность изучить.

Помимо указанных в цитированных в синонимике работах форм, близких к этому виду, необходимо указать еще два вида, по-видимому, особо близкие к *Simbirskites discofalcatus*, но отличающиеся от него в противоположных направлениях, так что *S. discofalcatus* оказывается как бы промежуточной между ними формой, а именно: *S. speetonensis* с более сильными и менее многочисленными пупковыми ребрами и *S. payeri* с более тонкими и многочисленными ребрами. Последняя форма наиболее близка к *S. discofalcatus* (см. ниже).

М е с т о н а х о ж д е н и е. То же, что и у предыдущей формы.

Olcostephanus (Simbirskites) payeri Toula

Табл. VI (XVIII), 1

Perisphinctes payeri: Toula, 1872, стр. 498, табл. I, фиг. 1.

Размеры (в мм)

Диаметр раковины	27,5
Диаметр пупка	7
Диаметр пупкового края	10
Толщина последнего оборота	9
Высота последнего оборота	8,5
Ширина последнего оборота	11,5

Эта интересная форма была найдена Пайером в восточной части о-ва Кун близ Гренландии и описана Тула. Она настолько близка к *Simbirskites discofalcatus*, что трудно отличить друг от друга крупные обороты

этих двух видов; их отличают только разные размеры пупка, более значительные у *S. payeri*. Во внутренних оборотах или на мелких раковинах различие между двумя видами выражено более четко. *S. payeri* отличается более многочисленными и тонкими ребрами, более наклоненными вперед и менее правильными; некоторые отделены более широкими пространствами, представляющими собой сужения, видные только в наружной области.

Образец из Спитона отличается абсолютно теми же признаками, что и внутренние обороты образца-типа *Perisphinctes payeri* Toulal, который, благодаря любезности последнего, я имел возможность изучить по слепку. В сифональной части образца из Спитона наблюдаются три небольших сужения, каждый раз в расстоянии 5—6 мм. Не только внешняя форма спитонского экземпляра, но и лопастные линии идентичны с гренландским образцом.

В Спитоне образец был найден в средних слоях яруса С (С₆).

Olcostephanus (Simbirskites) subinversus M. Pavl.

Табл. VI (XVIII), 12, 13

Ammonites (Olcostephanus) subinversus: Marie Pavlow, 1886, табл. I, фиг. 9, стр. 10.

Размеры (в мм)

Диаметр раковины	26	90
Диаметр пупка между швами	9	38
Диаметр пупкового края	12	46
Толщина последнего оборота	10	33
Высота последнего оборота	7	22
Ширина последнего оборота	16	29

Очень детальное описание *Simbirskites subinversus* имеется в цитированной выше работе. Вид очень близок к *S. versicolor* Traut. (наиболее распространенной форме в неокоме Симбирской губ.), так что до последнего времени не делали различия между *S. subinversus* и *S. versicolor*, хотя в действительности различий не имелось ни в форме, ни в скульптуре раковины и они отличались друг от друга только по лопастной линии: у *S. subinversus* седла, приближаясь к пупку, последовательно выдаются, так что линия, соединяющая их вершины, не отвечает радиусу раковины и проходит выше и впереди центра. Между прочим, имеется еще небольшое различие, хотя и непостоянное, в очертаниях устья. Трудно сказать, к какому виду принадлежит крупный экземпляр без видимой лопастной линии, изображенный на табл. VI (XVIII), 13. Изучение мелких особей, найденных в том же слое, скорее вызывает у нас предположение, что это *S. subinversus*, так как мелкие экземпляры этого вида с характерными лопастными линиями очень обычны в Спитоне (подобный экземпляр изображен на фиг. 12), тогда как мелкие пять *S. versicolor* (обычно более вздутые и без обратной лопастной линии), по-видимому, очень редки или даже отсутствуют в Спитоне.

Эти аммониты залегают в Спитоне в слоях С₆ и С₇. Крупный образец фиг. 13 был найден Хидли в слое С₇. Предварительно я определил его как *Olcostephanus versicolor* и в качестве такого он значится в таблице на стр. 200 в статье Лэмплию, составляющей 1-ю часть нашей общей работы о глинах Спитона.

В России, так же как и в Спитоне, этот вид, равно как два наиболее близких к нему — *S. versicolor* и *S. inversus*, встречаются в толще, залегающей несколько ниже слоев с аммонитами, близкими к *S. speetonensis* и *S. decheni*.

Табл. VI (XVIII), 14

и *Olcostephanus aff. inversus* M. Pavl.

Табл. III (XV), 3

Ammonites (Olcostephanus) inversus: Marie Pavlow, 1886, табл. I, фиг. 4; табл. II, фиг. 1, стр. 12.

Размеры (в мм)

Диаметр раковины	28
Диаметр пупка между швами	10
Диаметр пупкового края	13
Толщина последнего оборота	11
Высота последнего оборота	8
Ширина последнего оборота	10,5

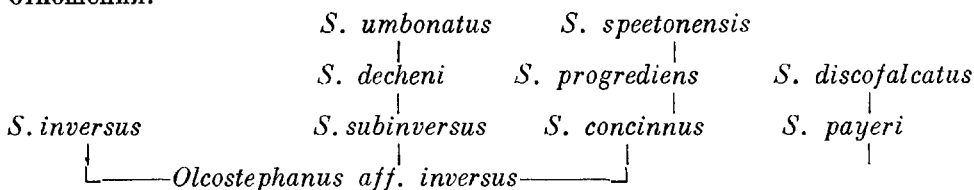
Этот аммонит отличается от *Simbirskites subinversus* более сжатой формой раковины и лопастными линиями, которые, приближаясь к пупку, выдаются вверх еще сильнее, чем у *S. subinversus*, как это видно на фиг. 14. Описание см. в цитированной выше работе.

Небольшие экземпляры этого аммонита встречаются в Спитоне совместно с представителями предыдущего вида.

Экземпляр табл. III (XV), 3 отличается от маленького экземпляра табл. VI (XVIII), 4, при одинаково бифуркирующих ребрах, тем, что последние, пройдя через наружную область, не соединяются в противоположащем пупковом ребре; передняя ветвь сливается со следующим ребром (зигзагообразное соединение), что наблюдается иногда у русских образцов этого вида и еще чаще у *S. subinversus*, с которым рассматриваемая форма тоже близка по лопастным линиям, но с меньшей инверсностью, чем у типичных представителей вида. Еще отличает эту форму от двух упомянутых выше видов более узкий пупок и ребра, выдающиеся немного сильнее вперед. Лэмплю полагает, что этот образец происходит из нижней части уруса С.

Рассматриваемый аммонит заслуживал бы выделения в особый вид, однако имеющийся в нашем распоряжении экземпляр представлен всего лишь обломком, не позволяющим точно охарактеризовать вид.

Генетические взаимоотношения описанных видов группы *Simbirskites* к настоящему моменту не могут рассматриваться как достаточно ясные; следующая таблица представляет предварительную попытку наметить эти отношения.



и другие формы группы, еще слабо изученные.

Desmoceras cf. cassidoides Uhl.

Табл. VI (XVIII), 19

Haploceras cassidoides: Uhlig, 1883, стр. 103, табл. XVI, фиг. 4; табл. XVII, фиг. 10.

Desmoceras cassidoides: Haug, 1889, табл. IX, фиг. 1, 2, стр. 201.

Размеры (в мм)

Диаметр раковины	30
Диаметр пупка между швами	7
Диаметр пупкового края, приблизительно	10
Ширина последнего оборота	13

Образец из Спитона не отличается хорошей сохранностью и не позволяет изучить лопастные линии; однако размеры, общие очертания спирали и присутствие характерных сужений (по 5 на оборот) позволяют хотя бы приблизительно определить вид. По всей вероятности, образец происходит из слоя *C₈*.

Acantoceras (?) *peltocerooides* sp. n.

Табл. VI (XVIII), 20, 21

Acantoceras n. f.: Neumayr et Uhlig, 1881, табл. XV, фиг. 6, стр. 181.

Неймайр и Улиг следующим образом характеризуют немецкий аммонит, принадлежащий к этому виду.

Аммонит довольно плоский, с пупком средней величины; обороты слабо объемлющие, быстро увеличивающиеся, слабо выпуклые по бокам и сильно выпуклые с наружной стороны. Небольшие бугорки по пупковому краю обыкновенно дают начало двум крупным ребрам, сперва наклоненным вперед, затем вогнутым назад и секущим наружную сторону, где они достигают наибольшей толщины, будучи немного уплощенными. Некоторые дwoятся вблизи наружной стороны. В качестве форм, особенно близких к этому аммониту, Неймайр и Улиг называют *Acantoceras angulicostatum* и *A. milletianum*, относительно которых они замечают, что по скульптуре эти виды напоминают некоторых *Peltoceras* из верхней юры.

Неймайр и Улиг знали только один образец этого аммонита, по-видимому, не очень редкого в Спитоне. Помимо изображенных экземпляров, принадлежащих Йоркскому музею, мне известны еще два других, находящихся в Кембриджском музее, три в Саут-Кенсингтонском музее и один в Халле. Последний принадлежит Статеру (M. Stather), по мнению которого они происходят из зоны с *Belemnites jaculum*.

Экземпляры из Спитона позволяют собрать больше деталей относительно этого интересного вида. Можно убедиться, что до диаметра в 12 мм внутренние обороты отличаются своей скульптурой от последующих; на умбональном краю они несут 18—22 пупковых ребер, наклоненных вперед и заканчивающихся слабыми бугорками, дающими начало двум, изредка трем прямым ребрам, без перерыва проходящим по наружной стороне. Иногда можно заметить одно или два сужения, наклоненные вперед и пересекающие задний пучок ребра таким же способом, как у *Astieria astieri* и *A. groteana*. Затем бугорки исчезают и ребра становятся простыми, позднее более выдающимися, особенно на наружной стороне, и изгибаются, как это указано в описании Неймайра и Улига. Иногда, наблюдаются ребра, которые зарождаются парами в одной точке близ пупка. У образцов из Спитона раздвоенные ребра близ сифональной стороны отсутствуют. Внешняя сторона то округлая и суженная, то немного уплощенная.

Лопастная линия (видная на экземпляре Статера) представляет широкие и округлые седла (наружное, 1-е и 2-е боковое), слабо рассеченные или, вернее, зубчатые, и лопасти (сифональная, 1-я и 2-я боковые, одна вспомогательная), гораздо более узкие; первая боковая лопасть такой же длины и немного меньшей ширины, чем сифональная, вторая боковая значительно меньшая, вспомогательная чрезвычайно мелкая.

Систематические и генетические отношения вида далеко не ясны. Помимо сходства между указанными выше формами, можно упомянуть сходство между внутренними оборотами и представителями группы *Astieria*. Среди известных в литературе аммонитов я мог бы назвать *Olcostephanus hispanicus* (Mallada) Nickles в качестве формы, по-видимому, близкой к нашему виду; но изображенные Никлесом лопастные линии совсем иные.

Ammonites bicurvatus: Michelin, 1838, табл. XII, фиг. 7; Milashevitch, 1877, табл. I, фиг. 7 (лопастная линия).

Под именем *Ammonites bicurvatus* Mich. в литературе понимаются довольно различные аммониты, например *A. cleon* d'Orb., *A. nisus* d'Orb. В русской литературе наиболее детальные статьи К. Милашевича, изучившего все формы, носящие это название; он показал, что русская форма, известная под названием *A. bicurvatus* (*A. trautscholdi* Sinz.), отличается от французской формы, описанной Мишеленом, отсутствием настоящего кия и менее рассеченной лопастной линией. Не входя в детали вопросов, касающихся взаимоотношений этих двух форм, я отмечу лишь, что образец из Спитона, который я имел возможность изучить (он принадлежит Лэмплю, нашедшему его в зоне В — цементный слой), обладает признаками типичного экземпляра Мишелена и что лопастная линия удовлетворительно совпадает с изображением, приведенным К. Милашевичем (Milashevitch, 1877).

Crioceras cf. *matheroni* d'Orb.

Табл. VI (XVIII), 10, 11

Два образца из верхней части толщи С в Спитоне по скульптуре не отличаются от *Crioceras matheroni* d'Orb., но на первый же взгляд обнаруживают различие по степени навертывания. Однако, учитывая, что образец-тип д'Орбиньи представлен в $\frac{1}{4}$ естественной величины и что на фиг. 1, табл. 122 в работе д'Орбиньи (d'Orbigny, 1840) начало спирали несколько реставрировано, я не считаю это различие существенным и не полагаю нужным выделять эту форму из Спитона в новый вид, тем более, что не располагаю ни одним крупным оборотом.

Crioceras capricornu Roem.

Табл. VI (XVIII), 9

Hamites intermedius: Phillips, 1822, табл. I, фиг. 21 (не фиг. 22).

Hamites capricornu: Roemer, 1841, стр. 92, табл. 14, фиг. 5, 6.

Crioceras capricornu: Neumayr et Uhlig, 1881, табл. LIII, фиг. 4, 5, 6, 7, стр. 194.

Спираль правильно завитая, с эллиптическим, близким к четырехугольному сечением, с уплощенными боковыми сторонами, покрытая выдающимися острыми ребрами, наибольшая толщина которых падает на наружную сторону; ребра слабо наклонены вперед на боках и очень тонкие и изогнутые вперед во внутренней области. Промежутки между ребрами гладкие или тонко штрихованные. У молодых экземпляров раковина сильнее свернута, причем обороты взаимно соприкасаются.

Образец из Спитона, найденный в слое С, хорошо отвечает описанию этого вида, данному Рёмером, но начало оборота обладает диаметром до 23 мм; особенностью, не упомянутой ни в описании Рёмера, ни в таком Неймайра и Улига, это чередование тонких и простых ребер с более грубыми, проявляющими тенденцию образовать бугорки по краю наружной стороны.

Обломки *Crioceras*, которые я имел возможность изучить, показывают, что эти развернутые формы довольно разнообразны в фауне Спитона и заслуживали бы более тщательного изучения; однако материалы, которыми я располагаю в настоящее время, не позволяют приступить к этому, и я ограничусь более уверенной констатацией существования таких форм, как *Crioceras raricostatus* Roem., *C. duvali* d'Orb., *C. studeri* Oost.

Л и т е р а т у р а

Лагузен И. И. Об окаменелостях Симбирской глины.— Записки СПб. мин. Об-ва, 1874, ч. 9.

Михалевский А. О. Аммониты нижнего волжского яруса.— Труды Геол. ком., 1890, 8, № 2.

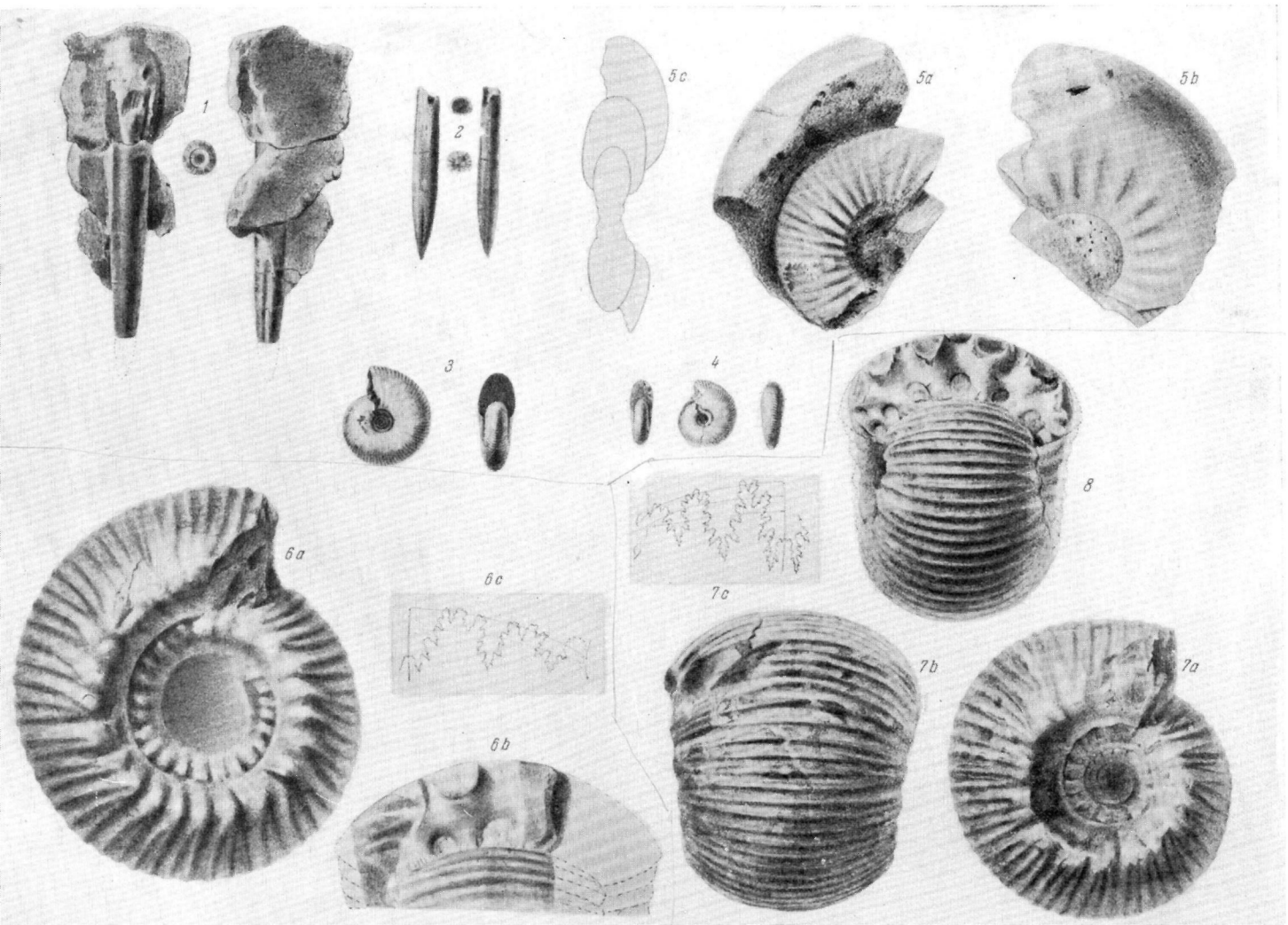
- Иваницкий С. Н. Изъездок по Западной Европе.— Изв. Геол. ком., 1889, 7.
- Никитин С. Н. Геологическая карта Европейской России. Лист 57.— Труды Геол. ком., 1890, 5, № 1.
- Павлов А. П. Аммониты зоны *Aspidoceras acanticum* восточной России.— Труды Геол. ком., 1886, 2, № 3.
- Blanford. Paleontology of Niti in the northern Himalaya. Description of the Palaeozoic and Secondary Fossils.— J. Assoc. Soc. Beng., 1863.
- Damon R. A Supplement to the Geology of Weimouth and the Isle of Portland (2nd ed.). London, 1880.
- Dumortier et Fontanne. Description des Ammonites de la zone à *A. tenuilobatus* de Crussol. Lyon, 1876.
- Gemmellaro G. Studi paleontologici sulla fauna del calcare a Terebratula. Janitor del Nord di Sicilia. Palermo, 1868—1876.
- Haug E. Beiträge zur Kenntniss der oberneocomen Ammonitenfauna der Puezalpe bei Corvara Südtirol.— Beitr. Palaeontol. Geol. Oesterr.-Ungarn, 1889, 7.
- Holub E. et Neymayr M. Ueber einige Fossilien aus der Uitenhage-Formation in Süd-Afrika.— Denkschr. Österr. Akad. Wiss., 46.
- Keyserling u. Krusenstern. Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora-Land. Petersburg, 1846.
- Kilian W. Sur quelques fossiles du Crétacé inférieur de la Provence.— Bull. Soc. géol. France, sér. 3, 1888, 16.
- Leymerie A. Suite du mémoire sur le Terrain Crétacé du départ. de l'Aube. 2-me partie.— Mém. Soc. géol. France, 1842, 5.
- Loriol P. Monographie paléontologique de la zone à *A. tenuilobatus* de Baden.— Mém. paléontol. Suisse, 1877, 3—5.
- Loriol P. et Pellat E. Monographie paléontologique et géologique des étages supérieur de la formation jurassique des environs de Boulogne-sur-mer.— Mém. Soc. phys. hist. natur. Genève, 1874, 23.
- Loriol, Royer et Tombeck. Description géologique et paléontologique des étages supérieur de la Haute-Marne. Paris, 1872.
- Michelin H. Note sur une argile dépendant du Gault, observée au Gaty, dép. de l'Aube.— Mém. Soc. géol. France, sér. I, 1838, 3, 1.
- Milaschevitch. Études paléontologiques. I.— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1877, № 3.
- Morris. A Catalogue of British Fossils. London, 1843.
- Neumayr M. Klimatische Zonen.— Denkschr. Österr. Akad. Wiss., 1873, 47.
- Neumayr M. Die Ammoniten der Kreide und die Systematik der Ammonitiden.— Z. Dtsch. geol. Ges., 1875, 27.
- Neumayr M. et Uhlig V. Ueber Ammonitiden aus den Hilsbildungen Norddeutschlands.— Palaeontographica, 1881, 27.
- Nickle S. Contributions de la paléontologie du Sud-Est de l'Espagne.— Mém. Soc. géol. France, 1890, 1, № 2.
- Nikytin S. Die Jura-Ablagerungen zwischen Rybinsk, Mologa und Myschkin.— Mém. Acad. St. Petersbourg., 1881, 28, № 5.
- Oppel A. Palaeontologische Mittheilungen aus dem Museum des Bayer. Staates. Stuttgart, 1862—1863, 1—2.
- Orbigny A. de. Paléontologie française. Terrains crétacés. Céphalopodes. Paris, 1840—1842.
- Orbigny A. de. Paléontologie française. Terrains jurassiques. Céphalopodes. Paris, 1840—1842.
- Orbigny A. de. Géologie de la Russie d'Europe (par Murchison, Verneuil et Keyserling), vol. II. Paléontologie. Paris, 1845.
- Orbigny A. de. Prodrome de paléontologie stratigraphique universelle. Paris, 1850.
- Pavlov M. Les Ammonites du group *Olcostephanus versicolor*.— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1886, № 3.
- Pavlov A. Études sur les couches jurassiques et crétacées de la Russie. Vol. I. Jura supérieur et crét. inférieur de la Russie et de l'Angleterre.— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1890, № 1.
- Pavlov A. Le Néocomien des montagnes de Worobievo.— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1890, № 2.
- Phillips. Illustration of the Geology of Yorkshire. 3rd ed. Part I. London, 1829, 1875.
- Pictet F. J. Mélanges paléontologiques.— Mém. Soc. phys. hist. natur. Genève, 1863, 17, partie 1.
- Pictet F. J. et Camphé. Description des fossiles de terrain crétacé des environs de Sainte Croix.— Mat. pour paléont. Suisse, sér. 2, 1858—1860.
- Roemer F. A. Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. Hannover, 1841.
- Sayn. Ammonites nouvelles du Néocomien inférieur.— Bull. Soc. géol. France, sér. 3, 1889, 17.
- Sharpe. Description of fossils from the secondary rocks of Sunday river and Zwartkop river, South Africa.— Trans. geol. soc. London, ser. 2, 1845—1856, 7.
- Sowerby I. Conchyliologie minéralogique de la Grande Bretagne. Soleure, 1845.
- Struckmann C. Die Portland-Bildungen der Umgegend von Hannover.— Z. Dtsch. geol. Ges., 1887, 39, № 1.

- T o u c a s A. Études de la faune des couches tithoniques de l'ardèche.— Bull. Soc. géol. France, sér. 3, 1890, 18.
- T o u l a F. Geologie Ostgrönlands. Bd. III. Bremen, 1872.
- T r a u t s c h o l d H. Zur Fauna des russischen Jura.— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1886, № 1.
- T r a u t s c h o l d H. Der französische Kimmeridge und Portland vergleichen mit den gleichaltrigen Moskauer Schichten.— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1876, № 4.
- U h l i g V. Die Cephalopoden der Rossfeldschichten.— Jahrb. geol. Reichsanst., 1882, 32.
- U h l i g V. Die Cephalopoden der Werksdorfer Schichten.— Denkschr. Österr. Acad. Wiss., 1883, 46.
- W e e r t h O. Fauna des Neocomsandsteins im Teutoburger Walde.— Paleontol. Abhandl., 1884, 2, № 1.
- W i n k l e r G. Versteinerungen aus dem Bayerischen Alpengebiet. München, 1868.
- Y o u n g et B i r d. A Geological Survey of the Yorkshire Coast. 2nd ed. Whitby, 1828.
- Z i t t e l K. Die Cephalopoden der Stramberger Schichten.— Palaeontol. Mitt. Mus. Bayer. Staates, 1868, 2, Abt. 1.

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ

Т а б л и ц а I (XIII)

1. *Belemnites troslayanus* d'Orb. (non Dollf.), стр. 25, № 5. Трувиль. Кимеридж. Коллекция Д'Орбиньи в Естественно-историческом музее в Париже № 4593 коллекции.
2. *Belemnites mosquensis* sp. n., стр. 24, № 5. Булонь. Портланд. Коллекция Д'Орбиньи в Естественно-историческом музее в Париже (образец определен в коллекции как *B. souichi*).
3. *Olcostephanus (Craspedites) fragilis* Trautsch., стр. 63, № 6. Мневники около Москвы. Аквилонские слои (верхний портланд), зона с *Ammonites subditus*. Геологический кабинет Московского университета.
4. *Olcostephanus (Craspedites) fragilis* Trautsch., стр. 63, № 6. Спитон. Аквилонские слои D. 4 (верхний портланд). Коллекция Лэмплю.
- 5 а, б, с. *Olcostephanus (Craspedites) subditus* Trautsch., стр. 62, № 6. Песчаник Спилсби. Линкольншир. Коллекция Лэмплю.
- 6 а, б, с. *Olcostephanus (Polyptychites) gravesi* d'Orb., стр. 68, № 6. Образец-тип Д'Орбиньи из коллекции в Естественно-историческом музее в Париже.
- 7 а, б, с. *Olcostephanus gravesiformis* sp. n. стр. 67, № 6. Спитон. Аквилонские слои (верхний портланд) D. Музей Йорка.
8. Другой образец того же вида. Оттуда же.

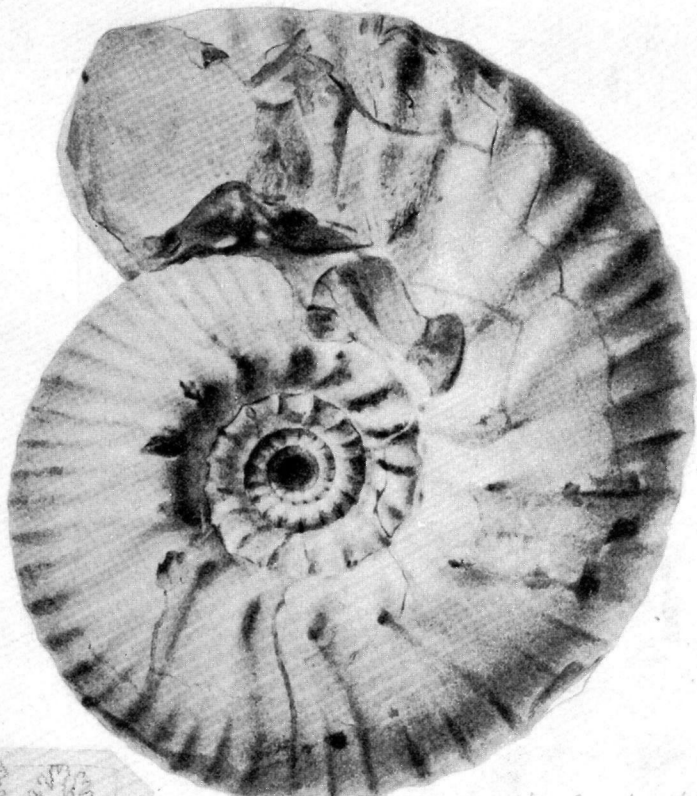
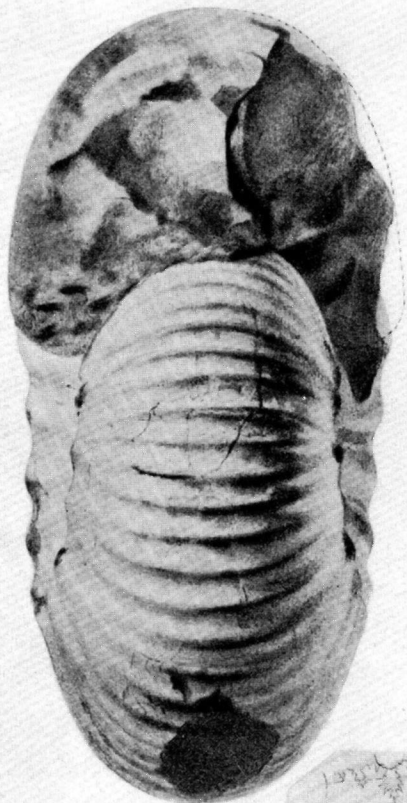


Т а б л и ц а II (XIV)

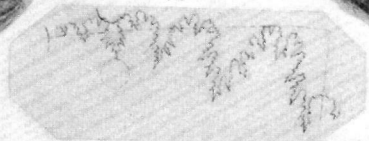
I a, b, c. Oirostephanus (Polyptrychites) lamplughii sp. n., стр. 69, № 6. СПИТОН. Музей
Скарборо.

1b

1a



1c



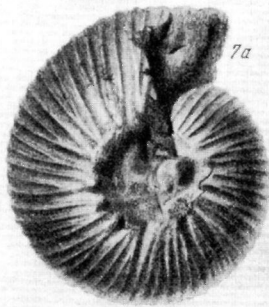
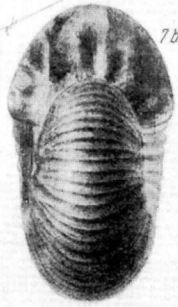
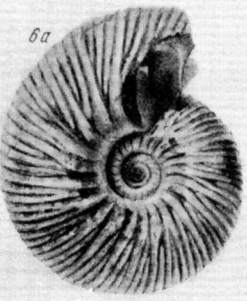
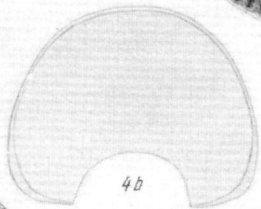
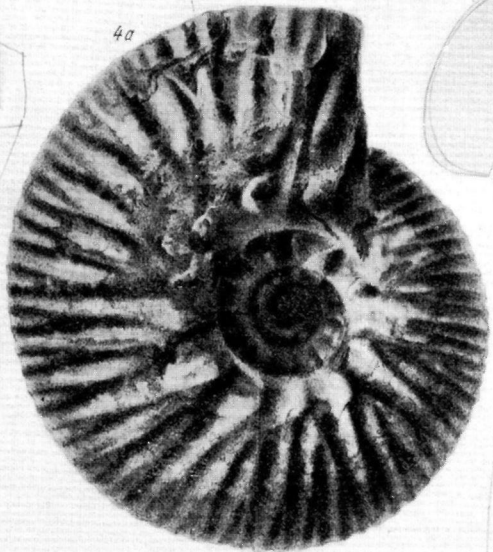
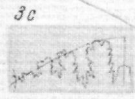
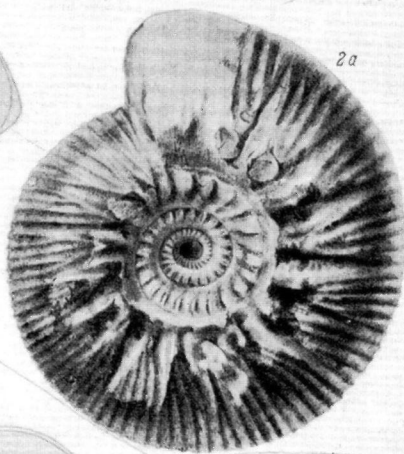
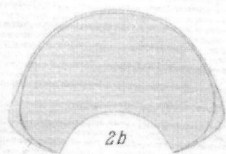
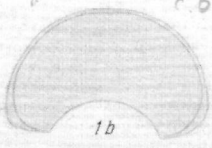
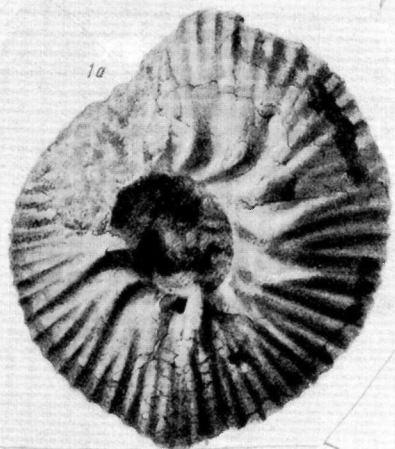
Oolostephanus (Polystephanus)
campbelli sp. nov. c. 69.

Т а б л и ц а III (XV)

- 1 а, б. *Olcostephanus (Polyptychites) lamplughii* sp. n. стр. 69, № 6. Спитон. Аквилонские слои (верхний портланд) D. 3. Коллекция Лэмплю.
- 2 а, б, с. *Olcostephanus (Polyptychites) polyptychus* Keys., стр. 64, № 6. Спитон. Йорский музей.
- 3 а, б, с. *Olcostephanus (Sibirskites) aff. inversus* M. Pavl. стр. 83, № 6. Спитон. Вероятно, нижняя часть зоны С (нижний неоком).
- 4 а, б, с. *Olcostephanus (Polyptychites) triplodiptychus* sp. n. стр. 66, № 6. Спитон. Вероятно, верхняя часть аквилонских слоев с *Belemnites lateralis*, Музей в Йорке.
- 5 а, б, с. *Olcostephanus keyserlingi* Neum. et Uhl., стр. 64, № 6. Спитон. Верхняя часть аквилонского подъяруса D. Коллекция Лэмплю.
- 6 а, б, с. *Olcostephanus (Polyptychites) ramulicosta* sp. n., стр. 66, № 6. Спитон. Верхняя часть аквилонского подъяруса D. Музей в Скарборо.
- 7 а, б. *Olcostephanus (Polyptychites) beani* sp. n., стр. 67, № 6. Спитон. Вероятно, верхняя часть аквилонского подъяруса D. Коллекция Бина в Саут-Кенсингтонском музее в Лондоне.

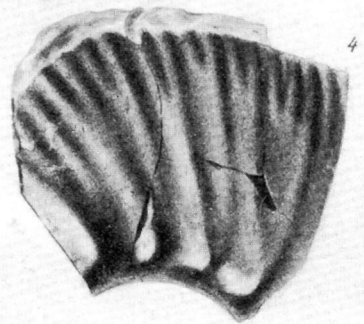
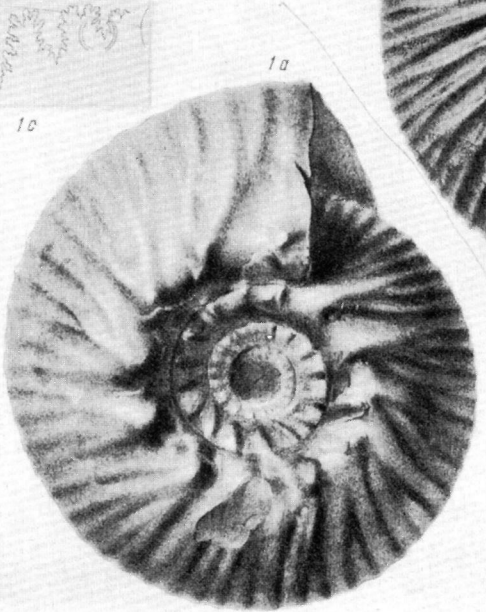
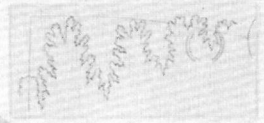
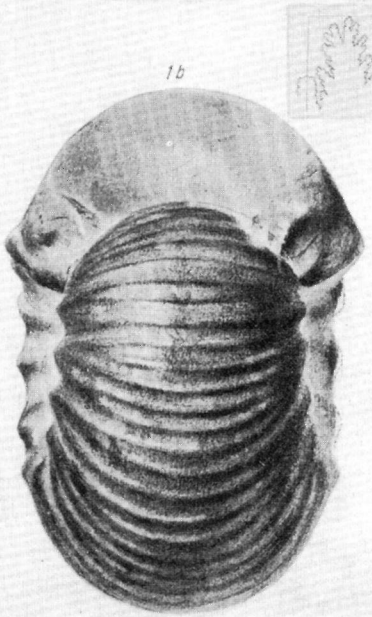
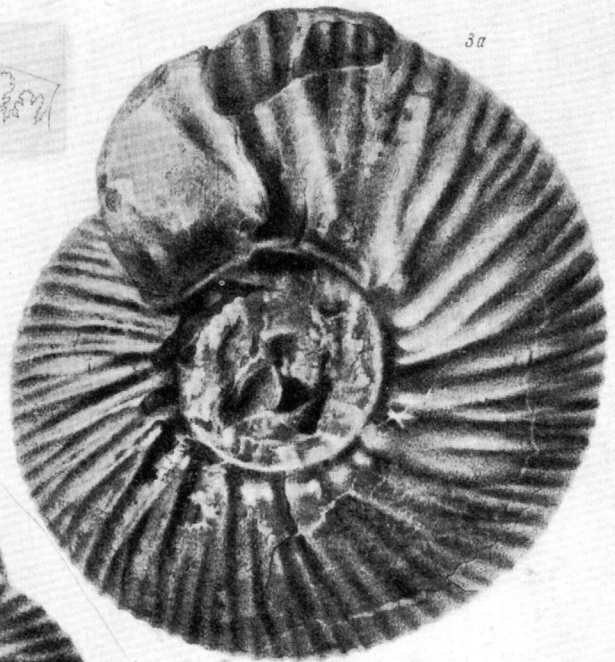
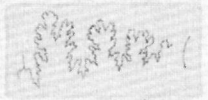
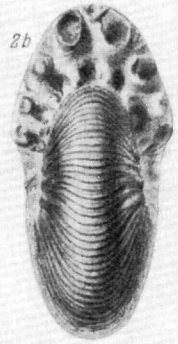
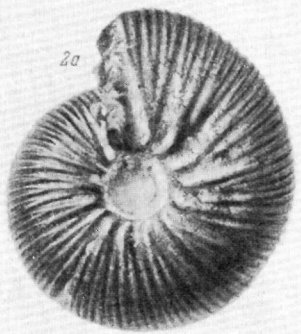
Olca stephanus (Linn.) ... *Olca stephanus* (Polygones), polyg...

с. 69



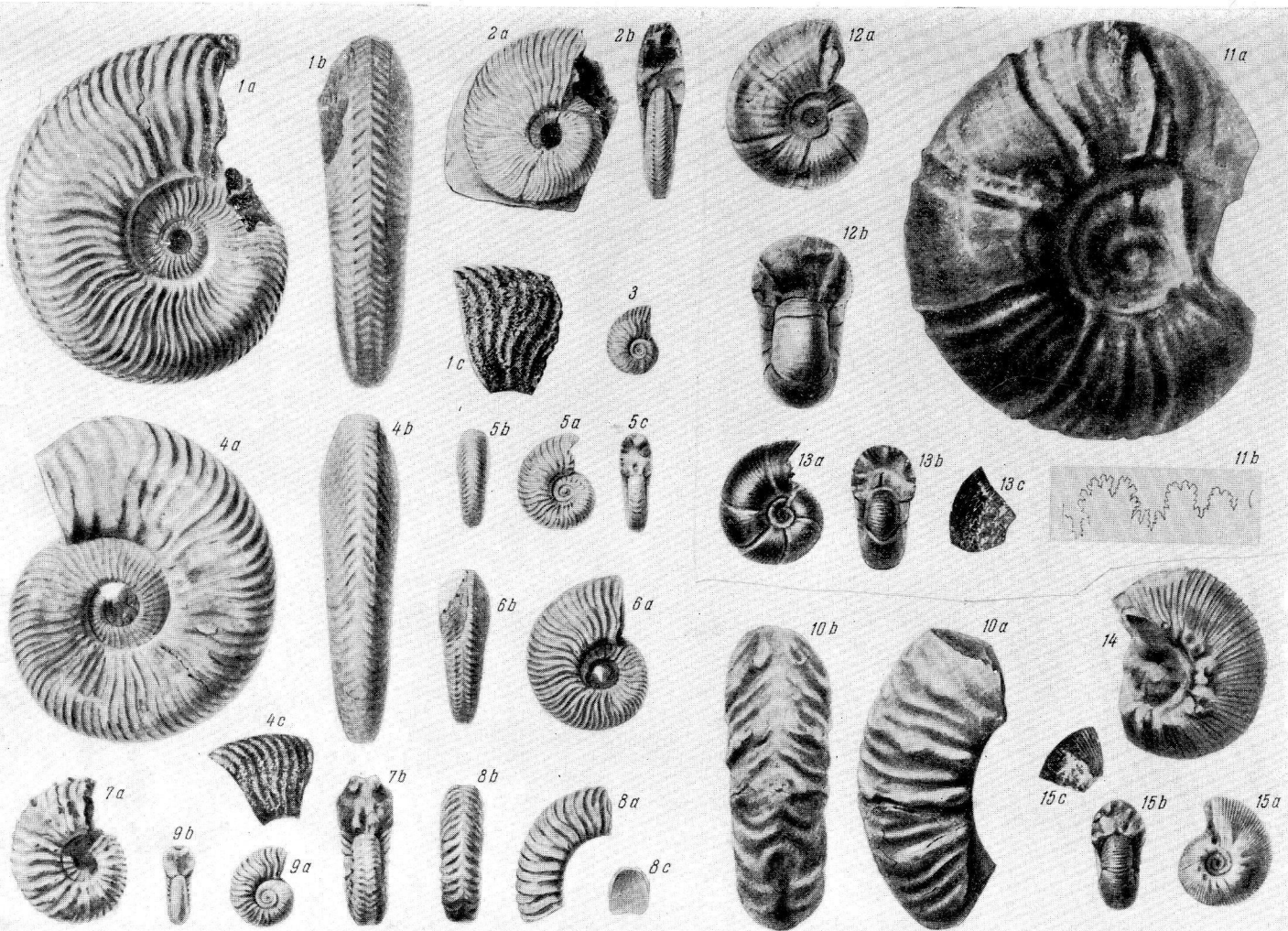
Т а б л и ц а IV (XVI)

- 1 а, б, с. *Olcosterphanus (Polyptychites) keyserlingi* Neum. et Uhl., стр. 64, № 6. Спитон. Музей в Йорке.
- 2 а, б, с. *Olcosterphanus (Polyptychites) bidichotomus* Leum., стр. 65, № 6. Спитон. Самая верхняя часть аквилонского подъяруса D. Коллекция Лэмплю.
- 3 а, б. *Olcosterphanus (Polyptychites) bidichotomus* Leum., стр. 65, № 6. Спитон. Самая верхняя часть аквилонского подъяруса D. Коллекция Хидлей.
4. *Olcosterphanus (Polyptychites) bidichotomus* Leum. Спитон. Обломок последнего оборота образца фиг. 2.



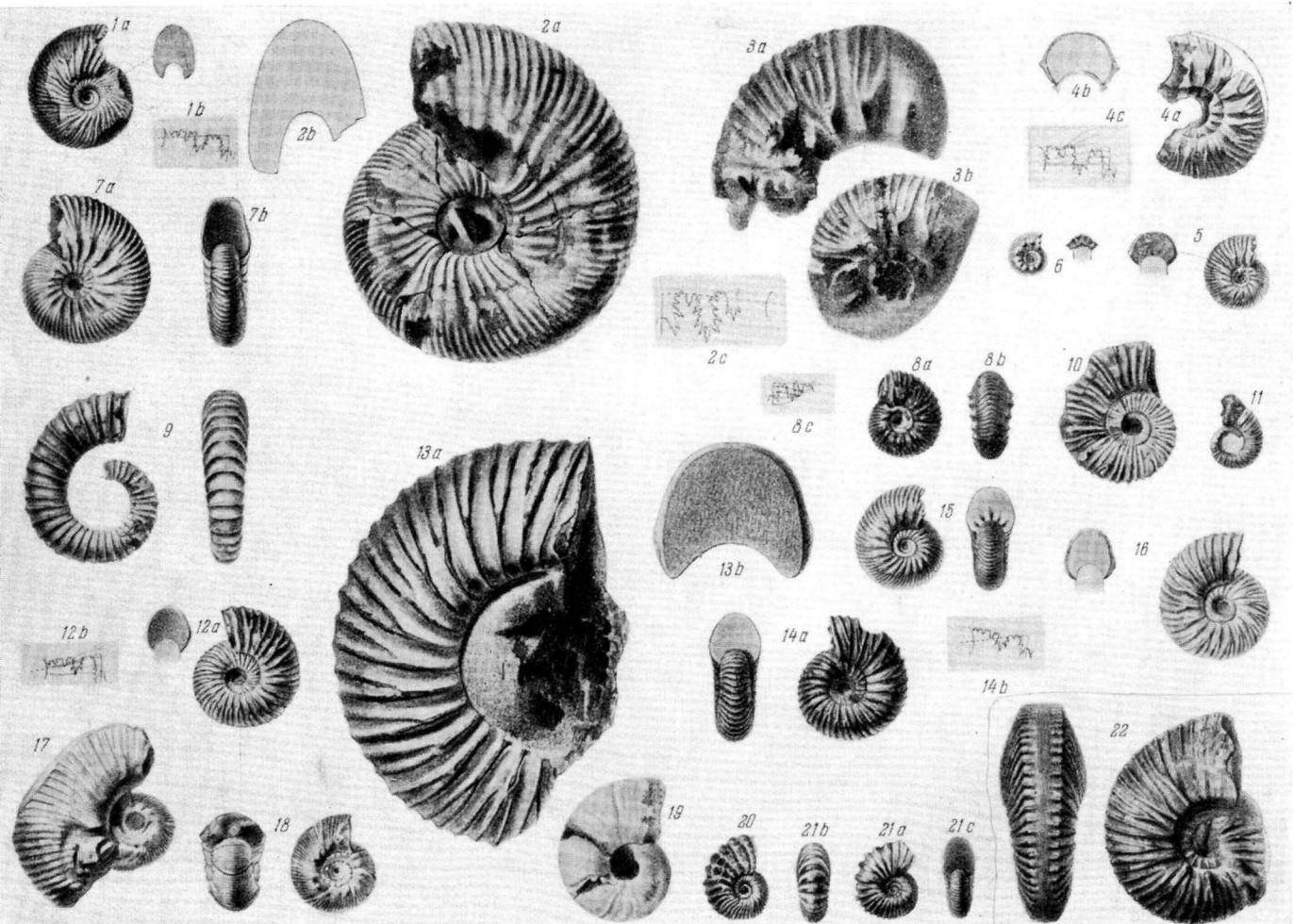
Т а б л и ц а V (XVII)

- 1 а, б, с. *Hoplites regalis* Bean., стр. 52, № 6. Спитон Неокомские слои С, нижняя часть. Коллекция Лэмплю.
- 2 а, б. Молодой экземпляр того же вида. Оттуда же.
3. Очень молодой экземпляр того же вида. Оттуда же.
- 4 а, б, с. *Hoplites oxygonius* Neum. et Uhl., стр. 54, № 6. Спитон. Неокомские слои С, нижняя часть. Коллекция Лэмплю.
- 5 а, б, с. Молодой экземпляр того же вида. Оттуда же.
- 6 а, б. *Hoplites amblygonius* Neum. et Uhl., стр. 53, № 6. Спитон. Неокомские слои С, нижняя часть. Коллекция Лэмплю.
- 7 а, б. *Hoplites* cf. *euthymi* Pict., стр. 54, № 6. Спитон. Самая нижняя часть слоев С (нижний неоком). Коллекция Лэмплю.
- 8 а, б, с. *Hoplites roubaudi* d'Orb., стр. 55, № 6. Спитон. Самая верхняя часть аквилонских слоев с *Belemnites lateralis* D. 1. Коллекция Лэмплю.
- 9 а, б. *Hoplites* cf. *euthymi* Pict., стр. 54, № 6. Молодая особь. Спитон. Самая нижняя часть слоев С (нижний неоком). Коллекция Лэмплю.
- 10 а, б. *Hoplites histrix* Phill., стр. 54, № 6. Спитон. Самая верхняя часть аквилонских слоев с *Belemnites lateralis* D. 1. Коллекция Лэмплю.
- 11 а, б. *Olcostephanus (Holcodiscus) rotula* Sow., стр. 71, № 6. Спитон. Неокомские слои С, нижняя часть. Коллекция Лэмплю.
- 12 а, б. Более молодая особь того же вида. Оттуда же.
- 13 а, б, с. *Olcostephanus (Holcodiscus) rotula* Sow., Пирит, содержащий образец без раковины. Оттуда же.
14. *Olcostephanus (Astieria) atherstoni* Sharpe., стр. 75, № 6. Спитон. Неокомские слои С. Музей в Скарборо.
15. *Olcostephanus (Astieria) astieri* d'Orb., стр. 74, № 6. Спитон. Нижняя часть слоев С (нижний неоком). Коллекция Лэмплю.



Т а б л и ц а VI (XVIII)

- 1 а, б, с. *Olcostephanus (Simbirskites) payeri* Toulou, стр. 81, № 6. Спитон. Неокомские слои С, средняя часть, зона с *O. subinversus*. Музей в Йорке.
- 2 а, б, с. *Olcostephanus (Simbirskites) discocalcatus* Lahus., стр. 81, № 6. Спитон. Неокомские слои (С. 3), зона с *O. decheni*.
- 3 а, б. *Olcostephanus (Simbirskites) umbonatus* Lahus., стр. 79, № 6. Глина Тилби. Линкольншир. Коллекция Лэмплю.
- 4 а, б, с. *Olcostephanus (Simbirskites) decheni* Roem., стр. 79, № 6. Спитон. Неокомские слои С. Коллекция Лэмплю.
5. *Olcostephanus (Simbirskites) decheni* Roem. Более молодая особь. Оттуда же.
6. Молодая особь того же вида. Оттуда же.
- 7 а, б. *Olcostephanus (Simbirskites) speetonensis* Young et Bird., стр. 78, № 6. Спитон. Неокомские слои С. 6. Коллекция Лэмплю.
- 8 а, б. *Olcostephanus (Simbirskites) umbonatus* Lahus., стр. 79, № 6. Спитон. Неокомские слои С, верхняя часть. Коллекция Лэмплю.
9. *Crioceras capricornu* Roem. стр. 85, № 6. Спитон. Неокомские слои С. 7.
10. *Crioceras* cf. *matheroni* d'Orb., стр. 85, № 6. Спитон. Неокомские слои С, верхняя часть. Коллекция Лэмплю.
11. Молодая особь того же вида. Оттуда же.
- 12 а, б. *Olcostephanus (Simbirskites) subinversus* M. Pavl., мелкий образец, стр. 82, № 6. Спитон. Неокомские слои С, средняя часть. Коллекция Лэмплю.
- 13 а, б. Крупный экземпляр того же вида. Спитон. Неокомские слои С. 7. Коллекция Хидлей.
- 14 а, б. *Olcostephanus (Simbirskites) inversus* M. Pavl., стр. 83. № 6. Спитон. Неокомские слои С, средняя часть. Музей в Йорке.
15. *Olcostephanus (Simbirskites) progrediens* Lahus., стр. 80, № 6. Спитон. Неокомские слои С, верхняя часть. Коллекция Лэмплю.
16. *Olcostephanus (Simbirskites) concinnus* Phill., стр. 78, № 6. Спитон. Неокомские слои С, средняя часть. Коллекция Беана в Саут-Кенсингтонском музее в Лондоне.
17. *Olcostephanus (Astieria) astieri* d'Orb. (вариация с аномальной скульптурой на последнем обороте), стр. 74, № 6. Спитон. Неокомские слои С, нижняя часть. Коллекция Лэмплю.
18. *Olcostephanus (Astieria) sulcosus* sp. n. стр. 77, № 6. Спитон. Неокомские слои С, нижняя часть. Коллекция Лэмплю.
19. *Desmoceras* cf. *cassidoides* Uhl., стр. 83, № 6. Спитон. Неокомские слои С. Коллекция Лэмплю.
20. *Acantoceras* (?) *peltocerooides* sp. n., стр. 84, № 6. Спитон. Местонахождение неизвестно. Музей в Йорке.
21. Другой образец того же вида. Оттуда же.
22. *Hoplites heteroptychus* sp. n., стр. 57, № 6. Спитон. Музей в Йорке.



ОПЫТ СРАВНИТЕЛЬНОЙ СТРАТИГРАФИИ ГЛИНИСТОЙ ТОЛЩИ СПИТОНА¹

В предыдущей статье мы описали и изобразили наиболее важные формы цефалопод, обнаруженные в глинистых отложениях Спитона и в соответствующих слоях Линкольншира. При этом мы основное внимание уделяли формам, найденным *in situ*, или формам, местонахождение которых могло быть точно установлено благодаря обломкам тех же форм, собранным в самих слоях. Вместе с тем была составлена общая таблица распространения цефалопод Спитона по горизонтам, уже приведенная Лэмплю (Lampugh) в его вводной статье. Там же им были указаны петрографические признаки и мощности слоев.

Настоящая статья имеет своей целью установить соотношения между описанными слоями Спитона и отвечающими им слоями в других странах.

Чтобы облегчить общий обзор распределения форм, мы группировали их в вводной таблице, в которую ввели подразделения, установленные на основании изучения цефалопод и их хронологической последовательности (см. табл.).

Таблица показывает, что, с одной стороны, фауна белемнитов изменялась менее быстро, чем аммониты, что позволяет нам наметить более обширные и общие подразделения, как это было уже указано Лэмплю; с другой стороны, наоборот, что аммониты более чувствительные указатели поступи геологического времени.

Пробегая таблицу, мы видим, что она обнимает эпоху, в течение которой юрская фауна была заменена в Спитоне меловой, так что возникает вопрос, где провести границу между этими двумя системами.

Однако мы еще не займемся этим вопросом, а попытаемся сперва, оставляя в стороне разграничение двух систем, параллелизовать подразделения, установленные для Спитона, с таковыми других стран, у которых геологические свиты обладают чертами фаунистического сходства или стратиграфической аналогии с ними.

Естественнее всего было бы прежде всего сопоставить толщу Спитона с таковой Линкольншира.

Взаимоотношения между разрезом Спитона и породами, обнажающимися в Линкольншире, уже давно служили предметом изучения со стороны английских геологов и никем не оспариваются. Как и в Спитоне, рассматриваемая толща Линкольншира залегает на кимериджских слоях и перекрывается красным мелом и «карстоном», который в этой части Англии отвечает гольту. Поэтому вполне естественно было бы ожидать,

¹ Перевод с французского А. Н. Берлига статьи «Essai sur la stratigraphie comparée de la série argileuse de Speeton». Эта статья является частью совместной с Г. Лэмплю работы (A. P a v l o w e t G. L a m p l u g h. Argiles de Speeton et leur equivalents.), опубликованной в «Bull. Soc. Natur. Moscou», 1892, т. 5, стр. 514—559.— *Ред*

B. <i>Hoplites deshayesi</i> , <i>Amaltheus bicurvatus</i> .	<i>Belemnites brunsvicensis</i> , <i>B. jasi-kowi</i> , <i>B. speetonensis</i> , <i>B. absolutiformis</i> , <i>B. obtusirostris</i>
C. 1 — C. 6 верхняя часть. <i>Olcostephanus</i> (<i>Simbirskites</i>) <i>decheni</i> , <i>discofalcatus</i> , <i>speetonensis</i> , <i>progrediens</i> , <i>concinus</i> , <i>O.</i> (<i>Holcodiscus</i>) <i>rotula</i>	
C. 6 нижняя часть. — C. 7. <i>Olcostephanus</i> (<i>Simbirskites</i>) <i>subinversus</i> , <i>inversus</i> , <i>payeri</i> , <i>versicolor</i> (?), <i>O.</i> (<i>Holcodiscus</i>) <i>rotula</i>	<i>B. jaculum</i> , <i>B. pistillirostris</i> , <i>B. cristatus</i> , <i>B. jasi-kowi</i> , <i>B. subquadratus</i> (редко)
C. 8 — C. 11. <i>Hoplites regalis</i> , <i>amblygontus</i> , <i>oxygonius</i> , <i>roubaudi</i> (<i>munitus</i>) cf. <i>euthymi</i> , <i>Olcostephanus</i> (<i>Astieria</i>) <i>astieri</i> , <i>sulcosa</i> , <i>O.</i> (<i>Holcodiscus</i>) <i>rotula</i>	
D. 1 самая верхняя часть. <i>Hoplites regalis</i> , <i>amblygonius</i> , <i>hystrix</i> , <i>roubaudi</i> , <i>Olcostephanus</i> (<i>Holcodiscus</i>) <i>rotula</i> , <i>O.</i> (<i>Polyptychites</i>) <i>bidichotomus</i> . D. 1 нижняя часть — D. 3. <i>Olcostephanus</i> (<i>Polyptychites</i>) <i>keyserlingi</i> , <i>gravesiformis</i> , <i>lamplughii</i> , <i>ramulicosta</i> , <i>beani</i>	<i>B. lateralis</i> , <i>B. russiensis</i> , <i>B. subquadratus</i> , <i>B. explanatoides</i> , <i>B. explanatus</i>
D. 4 — D. 8. <i>Olcostephanus</i> (<i>Craspedites</i>) <i>fragilis</i> , cf. <i>subditus</i> , <i>Oxynotyceras</i> cf. <i>catenulatum</i>	
E. <i>Olcostephanus</i> (<i>Virgatites</i>) cf. <i>panderi</i> , cf. <i>scythicus</i> , cf. <i>tchernischowi</i> , cf. <i>dorsoplanus</i>	<i>B.</i> cf. <i>absolutus</i> , <i>B. magnificus</i>
F. <i>Perisphinctes lacertosus</i> , <i>Olcostephanus</i> (<i>Virgatites</i>) cf. <i>miatchkoviensis</i> . <i>Hoplites pseudomutabilis</i> , <i>subundorae</i> , <i>eudozus</i>	<i>B. magnificus</i> , <i>B. porrectus</i> , <i>B. obeliscoides</i> , <i>B. puzosi</i>

что в этих двух местностях, столь незначительно удаленных друг от друга (Линкольншир и Йоркшир), распространены те же слои или аналогичные слои между теми же геологическими горизонтами; действительно, если не говорить о некоторых довольно заметных различиях в петрографическом характере слоев, сходство, представляемое фауной Линкольншира и Спитона, установлено давно, особенно благодаря работам Джадда (Judd., 1870, стр. 227; 326). Но в то время трудно было точно установить взаимоотношения между разрезами двух разных местностей, так как распределение ископаемых по горизонтам было еще слабо изучено, а их определения оставляли желать лучшего. В последнее же время Лэмплю и я, живо заинтересовавшись этим вопросом, стремились разрешить его каждый по своему.

Со своей стороны я основывался на изучении наиболее важных ископаемых линкольнширской свиты, сохранявшихся в музее Кембриджа, и на сравнении их распространения в этих отложениях с распространением, указываемым для фауны Спитона. Лэмплю сосредоточил свое внимание на поисках в самих слоях; и действительно, в каждом подразделении мезозойской толщи Линкольншира обнаружил несколько ископаемых, общих с формами, встречающимися в установленных им подразделениях Спитона. Результаты, к которым мы пришли, в общих чертах идентичны.

В статье о юрских и меловых отложениях России и Англии (Pavlow, 1889, стр. 61) я указывал, что зона с *Belemnites lateralis* Спитона отвечает песчанику Спилсби и, вероятно, нижней части железистых пород

Клаксби, стр. 50 (108)¹; что железистая порода Клаксби или только ее верхняя часть отвечает слоям с *Hoplites regalis* (*noricus*); что глина Тилби соответствует слоям с *Olcostephanus speetonensis* и *concinus* и что известняк Тилби представляет собой верхнеэокомские слои Спитона.

Исследования моего коллеги Лэмплю были выставлены в Британской ассоциации, в г. Лидс, в 1890 г. [Reports of the British Association (Leeds) 1890, стр. 808], а результаты приведены в его работе (Lamplugh, 1892, стр. 208).

Изучение цефалопод, собранных Лэмплю в Линкольншире, равно как более детальное исследование ископаемых из той же местности, хранящихся в Музее Кембриджа, позволяют нам следующим образом резюмировать наши сведения о геологических горизонтах Линкольншира.

Известняк Тилби с *Belemnites brunswicensis*

Глина Тилби с *B. jaculum*, *Olcostephanus* (*Sibirskites*) *umbonatus*

Железистые породы Клаксби с *Belemnites jaculum* и *Hoplites regalis* в верхней части и с *Olcostephanus* (*Polyptychites*) *beani*, *Belemnites lateralis*, *B. explanatoides*, *B. russiensis* в нижней части

Песчаник Спилсби с *Olcostephanus* (*Craspedites*) *subditus* и *Belemnites russiensis*

Сланцы с *Discina latissima*, *Olcostephanus* (*Virgatites*) cf. *quenstedti*

Сравнивая эту таблицу с помещенной выше и изображающей разрез Спитона, мы видим, что имеем дело с той же толщей пород, но по-иному развитой в этих двух местностях. Различие сказывается в Линкольншире в отсутствии «копролитового слоя» (Coproliite bed) и, вероятно, сланцев с *Belemnites porrectus*, *B. obeliscoides* и *B. magnificus*, а также в несколько более значительном и длительном развитии железистой породы Клаксби по сравнению с верхней частью яруса D, которому эта толща соответствует на преобладающей своей части. Именно в связи с этим развитием верхняя граница породы (граница петрографическая) расположена несколько выше в толще слоев (установленных палеонтологически) по сравнению с границей, которая в Спитоне отделяет зону с *Belemnites lateralis* от зоны с *B. jaculum*. Однако это различие несущественно, так как мы видели уже, что даже в Спитоне весьма существенное изменение в составе фауны наблюдается не в нижних слоях глин с *B. jaculum* (C), а уже в самом верхнем слое зоны D (верхней части сложно-узловатого слоя D. 6²).

Установленное Лэмплю соответствие слоев Спитона и Линкольншира, насколько мне известно, никем не оспаривается. В настоящей статье это соответствие отображено несколько более детально, и я надеюсь, что не будет больше места сомнениям в том, что толща Линкольншира и толща

¹ Пользуюсь случаем, чтобы исправить ошибку, вкравшуюся в предыдущую мою работу: *Ammonites stenomphalus* и *A. multiplicatus*, изображенные на табл. III, 1 и 2, происходят из основания толщи Тилби, т. е. железистых пород Даннингтона, а не из «песчаника Спилсби».

² Подобное фаунистическое изменение, не сопровождающееся изменением петрографического характера осадков, является довольно частым случаем, объясняющимся тем, что фауна цефалопод, населяющая то или иное море, могла измениться как в результате развития, так и в связи с миграцией, независимо от того, менялась ли одновременно какая-нибудь фаза седиментации. Например, в районе низовьев Волги мы наблюдаем мощную толщу разнообразных мергельстых глин, содержащую в разных горизонтах совершенно различную фауну (оксфордскую, нижнекемериджскую, верхнекемериджскую, нижнепортландскую); палеонтологические зоны, установленные Опшелем в швабской юре, представляются нам примером расхождения границ между палеонтологическими и петрографическими подразделениями. Известно, что в районе Средиземного моря даже граница между юрской системой и меловой часто петрографически не выражена и что одна система переходит в другую без каких-либо изменений в петрографическом характере отложений,

Йоркшира представляют лишь две фации развития той же толщи пород, отложившейся на дне того же моря, хотя и в несколько отличных условиях. Следовательно, мы обладаем полным правом пополнять список ископаемых Спитона формами, найденными в Линкольншире в соответственных горизонтах.

Посмотрим теперь, не найдем ли мы в других странах отложений того же моря, характеризующихся той же или по крайней мере аналогичной фауной, которая обладала бы явными чертами родства с фауной Спитона и в ходе геологической истории видоизменялась бы в том же направлении.

Тем временем мы можем проводить сравнения, не касаясь принадлежности наших стратиграфических горизонтов к той или иной системе.

Пробегая список цефалопод Спитона, мы в нем встречаем много форм, известных в Германии и описанных в этой стране отчасти как юрские, отчасти как неокомские.

Было бы крайне интересно сопоставить подразделения, установленные нами для Йоркшира и Линкольншира, с таковыми Северной Германии. К сожалению, мы по Германии до сих пор не располагаем работами, которые более или менее определенно указывали бы распределение интересующих нас цефалопод по горизонтам, если не говорить о некоторых очерках Струкмана, не охватывающих даже всего района Ганновера, столь богатого цефалоподами (Struckmann, 1887, стр. 32; 1889, стр. 55), и многочисленных стратиграфических статей, не сопровождающихся ни изображениями, ни описаниями ископаемых, которые могли бы нам дать точное представление об упоминаемых там формах. С другой стороны, свита верхнеюрских и неокомских отложений Германии усложняется включением осадков пресных и солоноватых вод, в связи с чем трудно сравнивать морские отложения Йоркшира и Линкольншира с таковыми Северной Германии. Таким образом, в настоящий момент мы вынуждены оставить Северную Германию в стороне и направить поиски интересующих нас отложений в другом направлении. Позже мы еще вернемся к Германии и используем все, что известно относительно фауны и стратиграфии этой страны, для комплектования общей таблицы подразделений интересующей нас толщи.

Восточная Россия является той страной, которая, несмотря на значительное расстояние, отделяющее ее от Англии, обладает серией мезозойских слоев, аналогия которых с таковой Спитона не вызывает сомнений. Чтобы убедиться в этом, достаточно бросить взгляд на таблицу, помещенную на стр. 8 и 9.

Проследим последовательность стратиграфических горизонтов России параллельно с установленными для Йоркшира и Линкольншира, идя сверху вниз и обращая главное внимание на район низовьев Волги, отложения которого отличаются большей полнотой.

Под гольтом низовьев Волги (представленным своеобразной породой с радиоляриями и содержащей несколько слоев фосфоритовых конкреций) мы встречаем глины с мергелисто-известковыми конкрециями, охарактеризованные *Hoplites deshayesi*, *Amaltheus bicurvatus* и крупными *Ancyloteras*, наблюдающимися как в конкрециях, так и в самих глинах. Наличие аптских цефалопод четко определяет стратиграфический горизонт, к которому относятся эти глины.

Аптские глины залегают на мощной серии более или менее мергелистых и гипсоносных глин, верхние горизонты которых бедны ископаемыми, так что трудно определить нижнюю границу апта. Однако немного ниже встречается богатая фауна, и можно различить даже два горизонта, охарактеризованные различными аммонитами: верхний с *Olcostephanus*, (*Simbirskites*) *decheni*, *S. discofalcatus*, *S. progrediens*, *S. umbonatus*, *S. speetonensis*, (*fasciato-falcatus* Lah.), *S. barboti*, *Belemnites jasikowi*, *B. brunsvi-*

versicolor, *B. absolutiformis* и менее мощный нижний горизонт с *Simbirskites* *versicolor*, *S. inversus*, *Belemnites jaskowi*, *B. absolutiformis*.

При сравнении этой части разреза Симбирской губ. с разрезом Спитона поражает сходством фаун цефалопод, сменяющих друг друга в той же последовательности. Большое число общих форм не оставляет места сомнению в том, что в вышеназванных русских горизонтах мы точно имеем дело с представителями горизонтов с *Olcostephanus (Simbirskites) speetonensis* и *S. subinversus* Спитона. Несомненно, имеются некоторые различия между отложениями этих двух стран; так, например, в Спитоне некоторые белемниты встречаются в несколько более высоких горизонтах, чем в России, а в России аммониты в общем более крупные, чем английские формы. Но эти различия не существенны, а дальнейшие исследования, надо думать, сведут их значение к нулю. Поразительное сходство может вызвать только удивление при учете большого расстояния, отделяющего эти две страны. Что касается зоны с *S. decheni* и *S. discofalcatus*, то они развиты также в окрестностях Москвы (песчаники Воробьевых гор), где они содержат, между прочим, *Crioceras matheroni*. Ниже по разрезу мы уже не встречаем этого поразительного сходства: тогда как в Спитоне следующий горизонт характеризуется *Hoplites regalis*, *Holcodiscus rotula*, *Astieria astieri*, *Hoplites roubaudi*, *Belemnites jaculum* (горизонт, представленный в Линкольншире верхней частью «железняка Клаксби», содержащей ту же фауну), в Симбирской губ. он отсутствует; до сих пор, по крайней мере, никто не находил и следов этой фауны¹. Отсутствие этого горизонта тем более чувствительно, что следующий горизонт, подстилающий в Спитоне слои с *Hoplites regalis*, является общим для обеих стран, хотя в России он развит только местами и отсутствует на большей части площади, где распространены более юные зоны (за исключением таковой с *H. regalis*), равно как и более древние. В настоящей статье впервые указывается нахождение этого горизонта в окрестностях Сызрани (Кашпир); стратиграфическое положение его определяется залеганием выше верхней зоны 1-го яруса Рудь (верхний волжский ярус, см. табл. на стр. 9). Здесь он содержит *Olcostephanus (Polyptychites) keyserlingi*, *P. ramulicosta*, *P. gravesiformis*, *Belemnites lateralis*, *B. subquadratus* и многие другие формы, описание которых будет дано в другой работе². В окрестностях Москвы до сих пор не обнаружено никаких следов этой интересной фауны; в основании песчаников с *Simbirskites decheni* мы наблюдаем слой фосфоритовых желваков³, под которым обнажаются пески и песчаники с растительными остатками (вельд, а может быть и пурбек, что еще не выяснено); эта толща залегает на горизонте, гораздо более распространенном в России, а именно на верхнем ярусе Рудь, служащем также основанием печорского яруса около Сызрани. Верхний ярус Рудь представляет собой толщу, богатую ископаемыми и довольно хорошо изученную с точки зрения фауны. Он делится на две зоны: верхнюю с *Olcostephanus (Craspedites) nodiger*, *C. kaschpuricus* и *Oxynotyceras subclypeiforme* и нижнюю с *Olcostephanus (Craspedites) subditus*, *C. fragilis* и *Oxynotyceras catenulatum*, *Belemnites lateralis*, *B. mosquen-*

¹ *Hoplites* из группы *H. regalis* имеется в коллекции Языкова в Горном институте; однако по указанию Языкова он происходит из кимериджских слоев. Образец описан в «Трудах Геол. ком.», т. II, № 3, стр. 25 и 83. Нахождение этой формы в России вызывает сомнения, высказывается мнение о его происхождении из другой страны. Мне нечего сказать по этому поводу.

² Из них мы упомянули и изобразили *Ammonites syzranicus* [см. «Аммониты Спитона...», табл. V (VII), 12], форма, которая пригодится нам в последующем при намечаемой стратиграфической параллелизации. Этот аммонит находится в родстве с *Olcostephanus hoplitoides* Nik. (Никитин, 1888, табл. II, фиг. 2), отличаясь от него более вздутой формой и отсутствием трехраздельных ребер у одновозрастных экземпляров.

³ См. Pavlow, 1890, стр. 13 (185). Ниже я скажу несколько слов относительно стратиграфического горизонта, представленного этим пластом фосфоритовых желваков.

sis и *B. russiensis*, которые встречаются в обеих этих зонах; изредка в них присутствует и *B. subquadratus*.

Если мы обратимся снова к Спитону и попытаемся найти слои, отвечающие верхнему ярусу Рулье, т. е. слои, залегающие непосредственно под слоями D. 1—D. 3, мы встретимся с фауной, аналогичной таковой верхнего яруса подмосковной юры Рулье. Посмотрим список цефалопод слоев D. 4—D. 8. В их число входят: *Belemnites lateralis*, *B. russiensis*, *B. subquadratus*, *B. explanatoides*, *Olcostephanus (Craspedites) fragilis*, *C. subditus*, *Oxynticerus cf. catenulatum*. Если исключить последние два аммонита, представленные слишком юными экземплярами и не могущие претендовать на безошибочное определение, можно будет пополнить список цефалоподами Линкольншира, характеризующими соответственный горизонт (песчаник Спилсби). В таком случае вновь появился бы *Craspedites subditus*, уже неоспоримый, представленный несколькими типичными образцами из Кембриджского музея и коллекции Лэмплю, так что сомнения мог бы возбудить только один *Oxynticerus catenulatum*; но даже если бы его не было в Спитоне, количество общих форм достаточно показательно для всех, кто намерен руководствоваться указаниями природы и в том случае, если бы эти указания не совпадали с некоторыми предвзятыми мыслями.

До сих пор мы легко могли распознавать горизонты Англии (Спитона и Линкольншира), отвечающие таковым России, так как в нашем распоряжении было значительное количество общих цефалопод в каждом из горизонтов обеих стран. Таким образом, мы дошли до отложений, подстилающих слои с *Craspedites subditus* и *C. fragilis* и очень богатых в России аммонитами группы *virgati*. До последнего времени в этих слоях различали две зоны: зону с *Virgatites virgatus* и *V. pallasii* и зону с *V. triplicatus* и *V. blaki*¹. Самые глубокие слои этой свиты еще недостаточно изучены, весьма вероятно, что имеется еще одна палеонтологически охарактеризованная зона. Ниже мы еще вернемся к этому вопросу.

Имеются ли виргатовые слои в Спитоне или нет и в последнем случае, какие отложения замещают их? Это копролитовый слой (Coprolite bed) и битуминозные сланцы с раздавленными аммонитами и с *Belemnites magnificus*, *B. porrectus*, *B. obeliscoides*, наблюдаемые в Спитоне под слоями с *Belemnites lateralis*. Все аммониты, найденные в копролитовом слое, слишком фрагментарны для достоверного и точного определения, что же касается аммонитов из битуминозных сланцев, то они обычно раздавлены. (Среди обломков, которые удалось собрать, приближенно определены следующие виды: *Virgatites cf. panderi*, *V. cf. tschernyschowi*, *V. cf. scythicus*, *V. cf. dorsoplanus*, *V. cf. miatschkoviensis*, *Perisphinctes lacertosus*.) Как бы то ни было, все эти довольно многочисленные формы *Virgatites* указывают нам, хотя и не неоспоримо, на наличие отложений, столь богатых представителями группы *virgati* в русской юре. Я мог бы еще добавить, что в Спитоне это скорее фауна нижней части виргатовых слоев, залегающей ниже горизонта с типичным *V. virgatus*; в пользу того же говорит наличие *Belemnites cf. absolutus* и еще более *B. magnificus*, представленных хорошо сохранившимися образцами. Однако можно все эти указания рассматривать как недостаточные и неопределенные или даже вовсе отказаться от них. Опустимся еще немного по нашему стратиграфическому разрезу, чтобы убедиться в том, что находится ниже этих загадочных горизонтов Спитона с раздавленными аммонитами. Не трудно заметить, что мы имеем дело с кимериджскими гоплитовыми отложениями (*Hoplites eudoxus*, *H. pseudomutabilis*, *H. subundorae*), т. е. с теми же образованиями, которые в России подстилают виргатовые слои. Даже если исключить палеон-

¹ Последние два вида появляются уже в зоне с *V. virgatus*, но там они редки, тогда как выше, в слоях, уже не содержащих *V. virgatus*, они пользуются широким распространением и представляют характерный элемент аммонитовой фауны.

тологические данные, одних стратиграфических было бы достаточно, чтобы доказать, что копролитовый слой E и битуминозные сланцы в его основании отвечают виргатовым слоям русской юры. Палеонтологические данные менее убедительны в связи со скверной сохранностью спитонских ископаемых, а также ввиду недостаточных знаний наиболее глубокой зоны виргатовых слоев.

Я льщу себе надеждой, что этот сравнительный обзор русских и английских стратиграфических горизонтов докажет возможность параллелизации верхнеюрских и неокомских отложений в России и Западной Европе, до последнего времени считавшейся невыполнимой. Можно, понятно, сомневаться в правильности некоторых палеонтологических определений (что особенно легко, если не затруднять себя ясным показом, в чем заключаются ошибки, и не опровергать и не исправлять определения); можно было бы также утверждать, что указанные фаунистические сходства лишь случайные и что отложения России, о которых идет речь, отличаются несравнимой фауной. Но в таком случае подобная правильная последовательность горизонтов с аналогичной фауной в двух странах представлялась бы совершенно поразительной, и нам оставалось бы только преклониться перед ней.

Со своей стороны я предпочитаю усматривать в этом факте естественное явление смены морских фаун в морях, в свое время более или менее свободно сообщавшихся друг с другом и время от времени обогащавших свои недра колониями оригинальных форм других бассейнов, колониями, поступление которых в известные моменты влекло за собой изменения в составе фаун, которые нельзя объяснить ходом развития местных фаун.

Это сравнительное изучение дает нам право пополнять свиту осадков одной из двух стран и списки содержащихся в ней ископаемых стратиграфической свитой и ископаемыми другой, подобно тому, как мы поступили со свитами Спитона и Линкольншира. Таким путем мы лучше осветим некоторые местные различия, проявившиеся в ходе геологического развития в каждой из интересующих нас стран. Мы видим, например, что в эпоху *Simbirskites decheni* и *S. subinversus* русское море было населено крупными и многочисленными аммонитами группы *Simbirskites*, достигавшими в окрестностях Симбирска величины в 40 см, тогда как в море Спитона подобные поразительные размеры не наблюдаются, несмотря на то, что здесь присутствуют почти все виды, а некоторые, как, например, *S. payeri*, населяют самые отдаленные части Бореального моря (Гренландия). С другой стороны, мы видим, что в эпоху *Polyptychites* (печорский ярус, верхняя часть яруса D) условия жизни этих аммонитов были более благоприятными в спитонском море, чем в таковом восточной России, а аммониты этой группы, которые мы находим в окрестностях Сызрани, в общем отличались меньшей величиной. Эпоха *Craspedites* (верхний ярус Рудь, верхний волжский ярус) оставила после себя в России богатую и разнообразную фауну, тогда как в Спитоне фауна в эту эпоху представлена всего несколькими довольно редкими экземплярами. Слои с *virgati* слабо развиты в Спитоне. Весьма вероятно, что верхняя часть отсутствует или более или менее разрушена, подобно слоям с *Belemnites porrectus* и *B. magnificus* в самом Линкольншире. Наоборот, горизонта с *B. jaculum* и *Hoplites regalis* совершенно нет в России; везде, где можно было бы ожидать его встретить, наталкиваешься или на песчаную толщу с растительными остатками, или на быструю смену фауны и петрографического характера пород, наводящую на мысль о перерыве в осадкообразовании, имевшем место в то время. Это предположение тем более вероятно, что даже следующая зона с *Polyptychites keyserlingi* (D. 1—D. 3), за исключением нескольких отдельных пунктов, отсутствует в России в большинстве местностей, где развиты нижележащие слои, и что сам верхний ярус Рудь представлен то

этими двумя зонами, то одной нижней. Эти факты указывают на то, что продолжительность перерыва не везде была одинаковой.

Раньше чем перейти к вопросу о принадлежности каждого горизонта к той или иной системе или ярусу, мы попытаемся провести несколько фаунистических сравнений между этими горизонтами и таковыми осадочных отложений других стран, начиная со слоев, образовавшихся в альпийском и субальпийском районе Западной Европы (Нижние Альпы, долина Роны, Карпаты), так как здесь мы находим морскую толщу, не осложненную появлением пресноводных отложений.

В последнее время исследования А. Тукаса (Toucas, 1889, стр. 729; 1890а, стр. 373; 1890б, стр. 560—629) показали, что в мезозойских отложениях департамента Ардеш над неоспоримо кимериджскими слоями (с *Hoplites eudoxus* и *Aspidoceras acanthicum*) залегают слои со смешанной кимериджской и титонской фауной (*Oppelia lithographica*, *Aspidoceras longispinum*, *A. liparum*, *A. cyclosum*, *Phylloceras ptychoicum*, *Lytoceras sutile*, *Haploceras carachtheis* и пр.), выше которых следует типичный нижний титон Рогожника (*Perisphinctes colubrinus*, *P. geron*, *P. contiguus*, *Oppelia fallauxi*, *Phylloceras ptychoicum*, *Lytoceras sutile*, *Haploceras carachtheis*), в свою очередь перекрытый слоями со смешанной фауной Штрамберга и Берриаса (*Hoplites calisto*, *H. occitanicus*, *H. privasensis*, *Perisphinctes carpathicus*, *Haploceras carachtheis*, *Phylloceras ptychoicum*). Основываясь именно на этих исследованиях, Тукас исключил берриасский ярус из стратиграфического списка как совпадающий с верхним титоном. Другие геологи и главным образом Килиан, признавая тесную связь между верхним титоном и отложениями, носящими название берриасских, поддерживают самостоятельность зоны более молодой, чем слои с штрамбергской фауной (Toucas, 1890а, стр. 300; 1890б, стр. 371), зоны, охарактеризованной появлением нескольких аммонитов, предшественников форм нижнего неокома (*Hoplites boissieri*, *H. malbosi*, *H. euthymi*, *Olcostephanus negrelli*). Как бы то ни было, все геологи согласны с тем, что слои *Hoplites occitanicus*, *H. malbosi*, *H. boissieri* и т. п. непосредственно перекрываются нижним неокомом с *Hoplites neocomiensis*, *H. roubaudi*, *H. asperrimus*, *Astieria astieri* (тип), *Haploceras grasi*, *Belemnites latus*, *B. pistilliformis*.

Вопрос, существуют ли между кимериджем с *Hoplites eudoxus* и нижним неокомом три или четыре зоны и независим ли слой с берриасской фауной или нет, имеет мало значения с точки зрения сравнительной стратиграфии, тогда как принадлежность берриаса к юре или мелу, т. е. вопрос о нижней границе меловой системы, с нашей точки зрения, гораздо более существен. Крайне тесные связи, доказанные Тукасом между так называемыми берриасскими слоями и штрамбергскими в местности, типичной для берриаса, сильно снижают вероятность принадлежности берриасских отложений к мелу. Но фауна подобного переходного горизонта может обнаруживать больше родства с фауной подстилающих отложений в одном месте и с таковой перекрывающих в другом. Как бывает обычно, эта близость только видима и случайная и зависит лишь от количества ископаемых, находящихся в нашем распоряжении; она всегда окажется более резко выраженной с отложениями, принадлежащими к той же фации, будь то подстилающие либо перекрывающие слои или слои, по которым мы случайно располагаем большим числом органических остатков. Следовательно, мы рискуем впасть в бесконечные противоречия относительно положения границы, явно искусственной и условной. Единственный способ решить этот вопрос — это придерживаться исторического приоритета.

Посмотрим, каков был охват титонского яруса в понимании его автора — А. Опеля. Если Опель заканчивал свой титон штрамбергской фауной, мы вправе отнести к неокому все, что окажется выше этой фауны. Если он палеонтологически охарактеризовал слои, перекрывающие его титон, мы

вынуждены будем отнести к этому ярусу все, что окажется залегающим ниже них.

В хорошо известной работе Оппеля о титонском ярусе (Oppel, 1865) мы находим, что он к титону относит отложения, граничащие с двумя системами, находящимися выше кимериджа и ниже самого древнего неокома (стр. 535). Оппель предусматривает также, что в последующем его титонский ярус будет разбит на несколько зон и точно параллелизован с морскими или пресноводными формациями вне Альп, например с пурбекским ярусом, портландским, зеленгофенскими слоями, хотя и отмечает, что в то время такое подразделение было еще невозможно. Он указывает также, что для обозначения рассматриваемых слоев не следует пользоваться каким-нибудь местным названием, даже и альпийским, как, например, штромбергские слои, обозначение, завоевавшее себе вполне определенное и исключительное значение. После этих предварительных замечаний Оппель самым точным образом устанавливает объем титонского яруса. Вот его слова (стр. 536): «Тогда как более четкое определение собственно пограничных членов титонского яруса может быть лишь результатом детальных сравнений и некоторых параллелизаций, мы останавливаемся, хотя бы для предварительной ориентации, на кимериджских слоях с *Ammonites lallierianus* d'Orb., *A. longispinus* Sow., *A. eudoxus* d'Orb., *A. mutabilis* Sow., *A. eumelus* d'Orb. и т. п. в качестве основания и на самой нижней неокомской зоне с *A. grasianus* d'Orb., *A. roubaudianus* d'Orb., *A. neocomiensis* d'Orb., *A. asperrimus* d'Orb., *A. astierianus* d'Orb. в качестве отдела, залегающего непосредственно над титонским ярусом. Надо надеяться, что подобный способ разграничения в благоприятных условиях сделает возможным довольно точное определение, например в окрестностях Гренобля, где «Calcaire» и «Ciment de la Porte de France» согласно залегают над образованиями кимериджа и под неокомом и могут быть прослежены на значительные расстояния».

Эти слова не оставляют ни малейшего сомнения в том, что зона с *Hoplites boissieri*, *H. occitanicus*, *H. malbosii*, *Olcostephanus negreli* и т.п. должна быть отнесена к титонскому ярусу в том смысле, как его понимал его автор и как при научных спорах его должны были бы понимать те, кто по отношению к научной номенклатуре проявляют стремление не пренебрегать значением приоритета и придерживаются объема того или иного научного обозначения, предложенного ученым, который ввел его в науку.

Если берриас представляет собой самостоятельную зону, это нечто иное, как верхняя зона титонского яруса Оппеля. Будущие исследования ясно покажут, должны ли слои с фауной Штрамберга полностью быть совмещены со слоями, содержащими фауну берриаса, или же их нижняя часть должна быть выделена в отдельную зону, или, наконец, все они должны быть отнесены к зоне, независимой от титона; все это вопросы местной стратиграфии. Сейчас достаточно определить границы титонского яруса и наметить общие его подразделения. Пробегая современную французскую литературу, касающуюся вопроса о титонском ярусе, нельзя не признать значительные успехи в науке, а именно, что указания самой природы привели к восстановлению первоначального объема титонского яруса, благодаря чему эта отрасль наших знаний много выиграла в отношении точности и порядка. Теперь очевидно, что подлежащий разрешению вопрос связан не с отнесением той или иной зоны титона к юрской или меловой системе, а с принадлежностью самого титона к той или иной из этих систем. Касающаяся этой темы работа Оппеля не дает нам положительного ответа по этому поводу, но надо признать, что он умело указал направление исследований, следуя которым можно разрешить проблему. В конце своей работы Оппель говорит по этому поводу (стр. 557):

«Переходы показательных форм из одной крупной группы слоев или формации в соседнюю, равно как из одной зоны в другую, как известно, относятся к нормальным явлениям, а те случаи, когда две следующие друг за другом фауны не обнаруживают общих форм и полностью отличаются друг от друга, должны считаться исключениями, вызванными внезапной сменой фации или другими причинами, нарушающими правильное развитие. При такой предпосылке находит себе объяснение близкое родство, которое цефалоподы титонского яруса проявляют как к юрским видам, так и к меловым. Но несомненно, число известных юрских типов среди цефалопод титонской группы было бы еще большим, если бы внеальпийские кимериджские и портландские образования дали более обильный урожай этих остатков. Так как слои неокома в этом отношении обладают более благоприятными условиями для сравнения, таковое привело бы к видимости большего сближения титонских видов с меловыми, чем существует на самом деле. Поэтому и при решении вопроса об отношении титонской группы к юре или мелу современное сходство форм не может дать вполне надежного основания. Скорее при разграничении и отнесении титонской группы к юре или мелу решающим будет традиционный подход или закон приоритета. Если литографские сланцы Золенгофена и известняк Портланда и Пурбека, эти типично юрские образования, в качестве эквивалентов титонских слоев (что не может вызвать сомнений) принадлежат к этому ярусу, то волей-неволей придется отнести последний к юрской формации, так как объединение упомянутых юрских образований с ярусом мела было бы столь же неуместным, как отнесение мергелей кейпера, представляющих рэтскую группу, к лейасу».

Раньше чем перейти к вопросу о принадлежности титона (в понимании Опеля и геологов современной французской школы) к той или иной из этих двух систем и раньше чем попытаться установить соответствие между титоном и подразделениями русских и английских отложений, мы приведем для средиземноморской и альпийской областей общую схему подразделений верхнеюрских и меловых слоев, поскольку то допускает смена цефалоподовых фаун, на которые мы опираемся. После этого мы вернемся к вопросу о соответствии между англо-русскими отложениями и альпийской свитой, которая благодаря непрерывному развитию обещает представить нам горизонты в их хронологической последовательности. Если нам удастся выполнить эту задачу, в нашем распоряжении для решения общего вопроса будет известное количество данных, собранных не только в ограниченном районе, но и на большей части европейского материка.

Сравнивая этот разрез с таковыми верхней юры и нижнего мела Йоркшира и России, мы легко обнаруживаем в них наличие горизонтов, идентичность которых не вызывает никакого сомнения.

К счастью, отождествляемые друг с другом горизонты повторяются в разных частях разреза, так что дают нам возможность довольно точно определять соответствие слоев с разнородной фауной, залегающих между ними. Так, начиная сверху, мы видим прежде всего алт альпийской и средиземноморской областей, по фауне отвечающий анту Йоркшира и России. Это соответствие сказывается в присутствии нескольких из наиболее характерных ископаемых, как *Hoplites deshayesi* и *Amaltheus bicurvatus* (который смешивают иногда с *A. nisus*), и признано с давних пор. Труднее сопоставлять фауну нижележащих слоев, хотя среди белемнитов и *Crioceras* встречаются некоторые общие цефалоподы; однако эти формы еще недостаточно изучены и сравнены, а распределение их по слоям не установлено с той точностью, которая необходима для разрешения подобных проблем сравнительной стратиграфии. Только дойдя до нижнего неокома с *Hoplites roubaudi*, *Astieria astieri* (тип), *Hoplites amblygonius* и другими, мы встречаем второй горизонт, общий средиземноморской об-

Апт	Слой с <i>Hoplites deshayesi</i> , <i>H. dufrenoyi</i> , <i>Amaltheus nisus</i> , <i>Acantoceras martini</i> , <i>A. cornuelli</i> , <i>Lytoceras recticostatum</i>
Неоком	Слой с <i>Macroscaphites yvanti</i> , <i>Crioceras emerici</i> , <i>Desmoceras difficile</i> , <i>Hoplites ferraudi</i> , <i>Haploceras cassida</i> (баррем)
	Слой с <i>Hoplites radiatus</i> , <i>H. leopoldi</i> , <i>H. cryptoceras</i> , <i>Holcodiscus incertus</i> , <i>Astieria atherstoni</i> (<i>Olcostephanus astieri</i> (готерив))
	Слой <i>Hoplites neocomiensis</i> , <i>H. asperrimus</i> , <i>H. roubaudi</i> , <i>H. amblygonius</i> , <i>Holcodiscus incertus</i> , <i>Astieria astieri</i> (тип d'Orb), <i>Haploceras grasi</i> , <i>Belemnites latus</i> (валанжин)
Титон	Слой с <i>Hoplites malbosii</i> , <i>H. euthymi</i> , <i>H. boissieri</i> , <i>H. occitanicus</i> , <i>Astieria grotelii</i> , <i>A. negrelli</i> (верхний берриас)
	Слой с <i>Hoplites calisto</i> , <i>H. privasensis</i> , <i>H. chaperi</i> , <i>Perisphinctes transitorius</i> , <i>P. richteri</i> (<i>Ardeskien</i> Тукаса, включая нижний берриас)
	Слой с <i>Perisphinctes colubrinus</i> , <i>P. geron</i> , <i>P. contiguus</i> , <i>Oppelia fallauxi</i> (слой Рогожника)
	Слой с <i>Oppelia lithographica</i> , <i>O. steraspis</i> , <i>Aspidoceras cyclotum</i> , <i>Perisphinctes contiguus</i> , <i>Waagenia becheri</i> (переходные слои между кимериджем и нацкимериджским титоном, «virgulien»)
Киме-ридж	Слой с <i>Hoplites eudoxus</i> , <i>H. pseudomutabilis</i> , <i>Perisphinctes eumelus</i> , <i>Aspidoceras acanthicum</i> (верхний кимеридж)
	Слой с <i>Oppelia tenuilobata</i> и с <i>Haploceras fialar</i>

ласти и таковой Йоркшира. По обнаруженной в нем фауне мы видим, что это нечто иное, как валанжин, а некоторые формы носят даже печать верхнетитонской фауны, как, например, *Hoplites* cf. *euthymi* и *Astieria* с широким пупком вроде *A. grotelii*, *A. negrelli* и др.; одновременно другие формы обнаруживают признаки среднего неокома, например, *Belemnites pistillirostris*.

Если считать это установленным, ничего не представляется мне более естественным, как рассматривать слои с *Sibirskites subinversus* и *S. payeri*, равно как слои с *S. decheni*, *S. speetonensis* и *S. discofalcatus*, как отвечающие готериву и баррему или как средний и верхний неоком бореального типа. Несомненно, нельзя было бы утверждать, что зона с *S. subinversus* отвечает готериву, а зона с *S. decheni* — баррему, возможно также, что граница между двумя упомянутыми зонами не совпадает точно в этих двух местностях, что, впрочем, не играет существенной роли и может быть отнесено к деталям, которые будут разрешены последующими исследованиями.

Если ниже в разрезе мы продолжим поиски общего горизонта, мы обнаружим его в основании, среди кимериджских слоев с *Hoplites eudoxus*, *H. pseudomutabilis* и *Aspidoceras acanthicum*, идентичность которых в Англии, России и в альпийской области не может оспариваться и не оспаривается никем.

Посмотрим, что показывает нам сравнение альпийских мезозойских слоев и таковых северных областей. С одной стороны, мы видим, что в первом случае титонский ярус включен между кимериджем и типичным нижним неокомом; с другой — что эти слои с *virgati* (и слабо пока еще изученное их основание), слои с *Craspedites* и слои с *Polyptychites keyserlingi*,

которые на севере занимают то же положение. На следующих страницах нам неоднократно придется говорить о свите, которая в Спитоне и в России залегает на кимериджских слоях с *Hoplites pseudomutabilis* и заканчивается зоной с *Polyptychites keyserlingi*. Раньше чем приступить к хронологическому разбору этой толщи, мы дадим ей название «спитоно-русской свиты»¹.

Таким образом, в России вся серия, покоящаяся на кимеридже и оканчивающаяся зоной с *Polyptychites keyserlingi* окрестностей Сызрани, замещает титон Альп.

В состоянии ли мы теперь установить более детальное соответствие? Для этого изучим подразделения двух сопоставляемых свит и посмотрим, что из этого следует.

Нижний неоком с *Hoplites neocomiensis*, *H. roubaudi*, *H. amblygonius*, *Astieria astieri*

Слой с *Hoplites malbosii*, *H. occitanicus* и пр. (самый верхний берриас)

Слой с *H. calisto*, *H. privasensis*, *Perisphinctes transitorius* и пр. (Ardesien)

Слой с *Perisphinctes colubrinus*, *P. geron* и пр. (слой Рогожника)

Слой с *Oppelia lithographica*, *Aspidoceras cyclotum*, *Perisphinctes contiguus*

Слой с *Polyptychites keyserlingi*, *P. gravesiformis*, *P. lamplughii*, *Belemnites lateralis* и пр.

Слой с *Craspedites subditus*, *C. fragilis*, *Belemnites russiensis*, *B. lateralis* и пр.

Слой с *virgati*

Слой с *Perisphinctes lacertosus*, первыми представителями *virgati*, с *Belemnites magnificus*, *B. porrectus* и др.

Слой с *Hoplites eudoxus*, *H. pseudomutabilis* и пр. (типичный кимеридж)

Мы видим, что число основных подразделений то же самое. В основании свиты в южном районе мы замечаем, что фауна смежных слоев между кимериджем и титоном отчасти утратила свой кимериджский отпечаток. Подобная зона встречается также в Спитоне в основной части слоев F. (верхний кимеридж с *Discina latissima* и *Belemnites porrectus*). В России подобные слои наблюдаются в Симбирской губ., где они слагают смежную зону между слоями с *Hoplites eudoxus* и *H. pseudomutabilis* и слоями с *Virgatis virgatus* (типичная форма). В России, как, впрочем, и в Средиземноморской области, фауна этой зоны изучена еще недостаточно. Как бы то ни было, соответствие этой зоны самым верхним слоям кимериджа, как это понимается некоторыми геологами, или самой нижней зоне титона, по мнению других (включая Опшеля), может быть установлено стратиграфически, а в будущем, несомненно, будет доказано и сравнительным изучением ископаемых.

Та же таблица показывает, что верхняя зона титона, слой берриаса, на всем своем протяжении или на части его отвечает зоне с *Polyptychites*

¹ Она не совпадает с двумя волжскими ярусами, потому что самой верхней зоной верхнего волжского яруса является зона с *Craspedites nodiger* и *C. kaschpuricus* и потому что спитоно-русская свита простирается на большее расстояние и охватывает также следующую зону с *Polyptychites keyserlingi*. Мы избегаем пользоваться термином «волжский ярус», объем и стратиграфическое значение которого все время меняется. Первоначально он был предложен для обозначения юрских отложений России, отвечающих кимериджу и порتلанду Западной Европы; в настоящее время нижняя граница волжского яруса проходит выше кимериджа и отличается значительной неопределенностью. Помимо того, взамен одного волжского яруса, который, по предварительным данным, охватывал все сопредельные слои двух систем, мы имеем два независимых волжских яруса, в связи с чем трудно избежать путаницы при пользовании столь мало устойчивым термином.

polyptychus. Надо полагать, что первый ярус Рульве современен второй зоне титона (в последнее время установленной Тукасом), а виргатовые слои — таковым Рогожника, хотя мы и не в состоянии сказать, совпадают ли между собой границы этих подразделений.

Представляется даже более вероятным, что полного совпадения нет, но это вопросы деталей. Во всяком случае мы видим, что в альпийской области, как и в спитано-русской свите, можно различать четыре разных аммонитовых фауны, что оправдывает предположение о большем или меньшем соответствии их друг другу (в предположении, что длительность существования каждой аммонитовой фауны примерно одна и та же). Сравнительное изучение этих фаун, может быть, лучше покажет наличие каких-нибудь общих или представительных видов. Так, если начать с кимериджа, содержащего *Hoplites eudoxus*, верхнеюрские слои России хронологически отвечают титону Опделя и представляют собой не что иное, как титон бореального типа, сильно отличающийся по своей фауне от титона южного типа и трудно поддающийся кропотливой параллелизации, по крайней мере при современном состоянии науки. Но ведь титон южного типа введен в науку для обозначения совокупности отложений, венчающих юрскую систему или смежных этим двум системам, отложений, которые вне средиземноморской области представлены образованиями, получившими наименование портландских, если они представляют морскую фацию, и пурбекских, если представляют фацию пресноводную. Во времена Опделя еще не знали, представляют ли портландский и пурбекский ярусы два последовательных образования, или пурбек был представителем пресноводной фации портланда, что тогда казалось более вероятным, учитывая, что мощность морского портланда убывала параллельно с развитием пурбека. Точно даже не было известно положение, которое занимал вельд по отношению к свите морских горизонтов мезозойской группы. С тех пор наука сильно продвинулась вперед, и сегодня известно, что типичный вельд Англии по своему стратиграфическому положению отвечает нижней и средней части неокома (в нем были также найдены слои с морской неокомской фауной). Что касается пурбека Англии, то мы еще лучше осведомлены и знаем, что это лишь пресноводная фация портланда, обычно замещающая чисто морские (с цефалоподами) слои верхней части яруса. Ниже я приведу наблюдения, убедившие нас в этом. Таким образом, при современном состоянии наших знаний мы имеем полное право утверждать также, что портландский ярус (включая пурбекскую фацию) отвечает титону южной Европы; но в таком случае портланд должен быть современен указанной выше спитано-русской свите и как таковой иметь право называться титоном бореального типа. Следовательно, мы имеем два титона бореального типа, из которых один может быть более бореальным, чем другой. Отсюда следует, что ничто не может быть более натуральным, как большее сходство между портландским ярусом и спитано-русской свитой, чем между последней и собственно титоном. Однако не следует забывать, что это сходство не перейдет пределы, поставленные условиями отложения и различием биологической обстановки, т. е. различием, часто до такой степени смягчающим сходство какой-нибудь фауны с другой, что на первый взгляд они кажутся отличными друг от друга. Лишь после серьезных исследований, тщательного сопоставления ископаемых (особенно цефалопод) и изучения многочисленных геологических разрезов, особенно таких, где наблюдается взаимное переслаивание разных типов развития осадков, удается обнаружить истинное соотношение слоев. Так обстояло дело с коралловым ярусом восточной части швейцарской юры, который после продолжительных споров утратил свое значение определенного геологического яруса и был признан эквивалентом верхнего оксфорда. Так обстоит дело и в отношении слоев с неринеями и кораллами Донецкого бассейна, соответствие которых оксфорду и кимериджу долгое время оставалось

скрытым в связи с различиями в фауне и редкостью аммонитов. То же можно сказать относительно портландской глины Хартвелля, издавна рассматривавшейся как кимериджская из-за видимого сходства фауны с кимериджской, причем фауна эта на первый взгляд имела мало общего с портландской фауной, и т. п. Общеизвестно, что в спитано-русской свите преобладает глинистый тип отложений, а в типичной портландской — известняковый; естественно, что между ними не сказывается бросающегося в глаза сходства. И если даже среди небольшого числа общих обсем свитам форм мы найдем лишь небольшое число цефалопод с явными признаками одновременности, мы должны довольствоваться этим, признавая всю ценность этих указаний для решения интересующего нас вопроса.

К сожалению, портландские цефалоподы, несмотря на интерес, который они представляют, еще далеко не изучены в их генетических соотношениях и геологическом распределении.

Обыкновенно собирали только крупные экземпляры, бросавшиеся в глаза своими размерами; насколько мне известно, никогда их систематически не искали по всей толще пород. Помимо того, подразделение портландского яруса основывались большей частью на распространении двустворчатых, которые, с точки зрения сравнительной стратиграфии, не могут нам дать столь ценные указания, как цефалоподы. Число портландских аммонитов среднего возраста, хранящихся в музеях, очень ограничено, а мелкие образцы этих форм исключительно редки, так что неизвестны ступени развития даже наиболее обычных форм. Отсюда проистекает шаткость определения и разграничения видов. Наоборот, цефалоподы русских осадков, находящиеся в наших музеях, крайне многочисленны и исключительно хорошей сохранности, так что изучающий их в состоянии без труда собрать сотни образцов того же вида, представляющих все ступени онтогенетического развития¹.

Несколько лет тому назад я принялся за сбор портландских цефалопод Англии и Франции, и позднее, если мне удастся объединить достаточное количество этих форм, возьмусь за их более детальное изучение. Однако уже теперь указания, которые дают нам эти формы, заслуживают полного нашего внимания. Моя коллекция аммонитов и слешки наиболее важных форм, которые я имел случай изучить в разных музеях, позволяют мне высказаться в пользу наличия в портландском ярусе Франции и Англии типичной фауны русских отложений с *Virgatites*. Некоторые образцы *Virgatites*, французские и английские, хранящиеся в музеях, во всех деталях воспроизводят перегородки, столь типичные для этой группы. У некоторых виргатовая фаза скульптуры уступила место библикатовой, факт, доказывающий не только родство, но даже и идентичность этих фаун.

Чтобы облегчить сравнение зон типичного портланда и таковых спитано-русской свиты, следовало бы иметь перед глазами таблицу портландских слоев, охарактеризованных цефалоподами. Однако распределение видов портландских цефалопод по зонам изучено далеко не достаточно. Что ка-

¹ При таком положении вещей по крайней мере странно слышать отрицание родства между *Virgatites* и портландскими аммонитами Запада, причем такое отрицание основывается некоторыми на том, что проведенное нами сопоставление портландских аммонитов этих двух стран не исходит из изучения всех стадий развития каждого из них. Особенно странно это слышать от того, кто первый занялся изучением онтогенетического развития *virgati*. По этому вопросу я позволю себе возразить, что при современном состоянии наших знаний указанное нами поразительное сходство между некоторыми портландскими аммонитами Англии или Франции и русскими формами той же величины является фактом, заслуживающим вдумчивого объяснения, а не простого отрицания родства между формами и произвольного предположения, что сходство могло быть чисто внешним и совершенно случайным. Подобный способ обработки и аргументации разрушает всю научную ценность палеонтологических сопоставлений в статье А. Михальского об аммонитах группы *virgati*, работе, в других отношениях представляющей несомненную ценность.

сается английскому портланду, то, как известно, свита сверху вниз состоит из следующих слоев.

Пресноводные слои Пурбека с песколькими пропластками, содержащими портландскую морскую фауну

Портландский камень с *Ammonites triplicatus*, *A. bomoniensis*, *A. giganteus*, *A. boidini*, встречающимися на большей части этого раздела, и *A. pectinatus* и *A. blecheri*, встречающимися только в основании толщи в пласте с *Trigonia* Свиндона

Портландская глина и песок с *Ammonites pectinatus*, *A. blecheri*, *A. douvillei* (Blake, 1880, стр. 228) и разными видами, обычно определяемыми как *A. biplex*, *Belemnites souichi* (?)

Эта таблица составлена по работе Блэка (Blake, 1880, стр. 228); пользоваться ею должны быть предпосланы некоторые замечания. В работе Блэка мы находим, кроме того, *Ammonites pseudogigas*, встречающийся чаще всего в нижней части яруса. Этот вид не изображен, а потому невозможно составить себе правильное представление о нем при сравнении с другими формами. Судя по короткой заметке Блэка (Blake, 1880), можно предположить, что это форма, идентичная с *A. portlandicus* Log. или *A. lamplughii*, описанным в этой работе. Так как я не имел случая видеть типичный *A. pseudogigas*, я не могу пользоваться этой формой при наших сравнениях. *A. pectinatus* еще мало изучен и сравнительно редок; лучший образец принадлежит Кембриджскому музею и происходит из портландских песков Свиндона. Эта форма присутствует также в русской юре (в зоне с *Virgatites triplicatus* и, может быть, также в пограничных частях соседних зон). В русской литературе мы не находим хороших изображений этой формы. Довольно скверно сохранившаяся форма, по-видимому, близкая к *Ammonites pectinatus*, изображена у С. Н. Никитина (1885, табл. IV, фиг. 17) под именем *Perisphinctes* aff. *stschurovskii*; пупок этой формы более широкий, его скульптура скверно видна. Генетические отношения двух форм еще точно не установлены; среди аммонитов, по-видимому близких к *Ammonites pectinatus*, я назову еще: *A. stschurovskii*, *A. quenstedti* и несколько других из групп *fulgens*. Тем временем мне кажется невозможным отождествлять *A. pectinatus* с *A. douvillei*. Среди аммонитов, значащихся как *A. biplex* и происходящих из нижней части яруса, мне удалось видеть в музеях Англии *Virgatites pallasi* и несколько других видов рода *Virgatites*, трудно отождествляемых с русскими формами, изображенными в литературе, но имеющихся в русских коллекциях. В качестве примера *V. pallasi* из Англии я укажу на форму, находящуюся в Высшей горной школе в Париже и снабженную этикеткой *A. boidini*, Swindon. Образец обнаруживает виргатодихотомную фазу на предпоследнем обороте и библикатовую на последнем. Другой образец того же вида, происходящий из глины Хартуела, хранится в Женевском музее; он довольно хорошо отвечает фиг. 4, табл. IV работы А. Михальского (1890). Мне не пришлось видеть английской формы *Belemnites souichi*, и я не могу сказать, следует ли отождествлять ее с *B. souichi* d'Orb., представляющим собой юный экземпляр *B. subquadratus*, или с *B. souichi* Log., тождественным с *B. mosquensis*; возможно также, что английская форма идентична с *B. russiensis* d'Orb., мелкие экземпляры которого часто определяются во французских коллекциях как *B. souichi*.

Что касается портландского яруса Булони, то, помимо изучения довольно богатой литературы, я имел возможность осмотреть самый разрез и изучить цефалоподы в Высшей горной школе в Париже, в музее Булони, в коллекциях Риго и Бетенкур в Булони. Помещенная ниже таблица

портландских отложений основана главным образом на распространении цефалопод.

Пресноводные слои с *Cypris* и пр. (пурбек)

Песчаник с *Ammonites bononiensis*, *A. triplicatus*, *A. giganteus*, *Belemnites mosquensis*, *B. subquadratus*, *B. russiensis*

Глины и глауконитовые известняки с *Ammonites biplex*, *A. douvillei*, *A. boidini*, *Belemnites souichi* (?), *Ammonites scythicus* Mich. (в большей части), *A. cf. scythicus* Mich., *A. sosia* Mich., *A. pavlowi* Mich., *A. lomonossowi* Mich. (отчасти), *A. triplicatus* Blake, *A. cf. pusillus* Mich.¹

Песчаники и пески с *Ammonites bleicheri*, *A. portlandicus*, *A. suprajurensis*, *A. simocroides* Font., *A. contiguus* Catul.

Сланцы и известняки с *Ammonites longispinus*, *A. pseudomutabilis*, *Exogyra virgula*

Если мы сравним теперь эти две таблицы, и особенно последнюю, с таковой спитонно-русской свиты, мы увидим, что в Булони, как в России, имеется зона для которой очень характерно богатство и разнообразие представителей *Virgatites*, причем она отделена от типичного кимериджа зоной с *Ammonites bleicheri* и *A. portlandicus* (в Англии эта зона, низшая портландского яруса и недавно отделенная от кимериджского, сравнительно неудовлетворительно охарактеризована в отношении содержащихся в ней цефалопод).

Эта зона, очень важная для интересующего нас вопроса, имеется как в России, так и в Спитоне, но нигде не изучена детально, так что она еще ждет более подробной палеонтологической характеристики, будучи определена только по своему стратиграфическому положению между слоями с *Hoplites pseudomutabilis* (типичный кимеридж) и указанными выше слоями с *Virgatites*.

В Симбирской губ. эта зона еще не отделена четко от кимериджских отложений, с одной стороны, и от виргатовых слоев — с другой. Тем не менее вероятно, что она представлена здесь толщей мергелистой глины, бедной хорошо сохранившимися цефалоподами, но содержащей аммониты, представляющие собой переход между родами *Perisphinctes* и *Virgatites*, и первых представителей группы *virgati*. Крайне вероятно, что *Perisphinctes virguloides* и *P. contiguus*, описанные мной в работе по зоне с *Aspidoceras acanthicum* (Павлов, 1886, табл. VII, фиг. 3 и табл. VIII, фиг. 3), происходят из этой части толщи глин дер. Городище. Первая форма найдена в оползне, вскрывающем среднюю часть разреза Городище, вторая происходит из коллекции Языкова в Горном институте; местонахождение ее мне неизвестно. В той же работе упоминается, хотя и довольно смутно, наличие осо-

¹ В качестве примеров видов *Virgatites*, указанных в этой таблице, я назову следующие образцы из разных музеев.

V. sosia, отвечает фиг. 7, табл. IV работы А. Михальского; в Высшей горной школе в Париже.

V. scythicus, 2 образца, отвечающих фиг. 10, табл. XII той же работы; в той же коллекции.

V. cf. scythicus образец с виргатовой фазой скульптуры на 2/3 оборота и библикатовой на 1/3; музей в Булони.

V. cf. pusillus Mich., образец из коллекции Горного института.

V. lomonossowi Mich. (отчасти), отвечает фиг. 2, табл. X, той же работы; из Тур-Круа близ Булони.

V. pavlowi Mich. отвечает фиг. 6, табл. XI; в Московском университете.

Помимо того, Московский университет обладает слепками со всех перечисленных выше форм.

бой зоны между слоями с *Hoplites eudoxus* и слоями с типичными *virgati*. Во то время я не располагал достаточными данными, чтобы отделить эту зону от городищенской глины и охарактеризовать ее палеонтологически; учитывая, что она содержит уже первых представителей *virgati*, я предварительно причислил ее к виргатовым слоям, которые в то время еще не были детально изучены, указав все же, что, возможно, в ней удастся обнаружить самобытную и интересную фауну. Вот что я писал в 1886 г. относительно этих отложений и прослоя с *Exogyra virgula*, отделяющего их от кимериджской толщи с *Hoplites*: «В этих верхних горизонтах городищенской глины наибольший интерес представляет слой, чрезвычайно богатый *Exogyra virgula*; слой этот имеет мощность около 2 м и находится на глубине около 8 м от основания смолистых сланцев. Петрографически этот слой не выделяется ничем среди общей глинистой серии. Как на палеонтологические его признаки можно указать на присутствие в нем голплитов, выше уже не встречающихся, и *Perisphinctes*, точно мною не определенных за неимением хорошо сохранившихся экземпляров. Но самым характерным ископаемым этого горизонта является *Exogyra virgula* (Павлов, 1886; табл. VI, фиг. 3), неотличимая от той, которая образует целые банки в верхних кимериджских слоях западной Европы и которая дала повод к установлению горизонта «virgulien». «В толще серой глины, лежащей выше слоя с *Exogyra virgula*, замечаются первые следы фауны волжского яруса (зона *Perisphinctes virgatus*); ниже слоя с *Exogyra virgula* лежат слои с *Hoplites* и *Aspidoceras* зоны *Oppelia tenuilobata* и *Aspidoceras acanthicum*» (стр. 5 и 6). «Изучение фауны *Perisphinctes* из самых верхних горизонтов городищенской глины, непосредственно предшествующих виргатовым слоям, обещает, по-видимому, весьма интересные результаты. К сожалению, мне удалось добыть из этих слоев пока только небольшие обломки *Perisphinctes*» (стр. 26).

В настоящее время эта зона приобретает исключительный интерес благодаря ее стратиграфическому соответствию, зоне с *Ammonites bleicheri* и *A. portlandicus* из Булони. Последняя форма в России еще не найдена в этой зоне, но присутствие тех же самых *Perisphinctes* в Булони и Городище в зоне, занимающей то же стратиграфическое положение, более чем вероятно. Более детальный разбор этих форм появится в описании геологической карты России, лист 91.

Из белемнитов, встречающихся в этой зоне, назовем в качестве наиболее интересного *Belemnites magnificus*, распространенного в России главным образом в зоне, объединяющей слои с *Hoplites eudoxus* и слои с наиболее типичными *virgati*; он предшествует *Belemnites absolutus* в ходе развития ветви *magnifici* (см. стр. 13 работы о белемнитах Спитона). Этот же белемнит имеется в Булони, причем в тех же переходных слоях между слоями с *Hoplites pseudomutabilis* и отложениями с *virgati* или, может быть, в самих последних. Мне удалось видеть обломок этого вида в частной коллекции Риго в Булони. Это субальвеолярная часть ростра, а на поперечном разрезе видна характерная складчатость пластины вдоль брюшной части, о которой шла речь на стр. 16 статьи о белемнитах Спитона.

Следует напомнить, что в Спитоне слои, заключенные между копролитовым пластом (Coprolite bed) с обломками *Virgatites* и слоями с *Hoplites pseudomutabilis*, недостаточно изучены в части заключающихся в них аммонитов. В этих слоях мы находим раздавленные аммониты, напоминающие *Virgatites*, но не типичные *V. virgatus*; в этих же самых слоях Лэмплю собрал *Belemnites magnificus* и *B. porrectus*. *Ammonites portlandicus* (gigas др. авторов) и *A. lamplughii* еще не обнаружены в этой толще, несмотря на непрекращающиеся поиски Лэмплю. Лекенби упоминает из этой части разреза только раздавленные аммониты. Но вполне возможно, что первое появление упомянутых форм имело место именно в этой зоне, служащей основанием копролитового пласта, так как в Булони эти формы встре-

являются в том же самом стратиграфическом положении. Возможно также, что в один прекрасный день в этих слоях будет найден *Ammonites gravesi*, хотя близкие к нему формы, т. е. *A. gravesiformis* (-*A. cavaticus* Bean), были встречены выше, в слоях с *Belemnites lateralis*, совместно с *Ammonites lamplughii* и другими *Polyptychites*.

Таким образом, первые две зоны, обнимающие кимеридж с *Hoplites pseudomutabilis* в Булони, могут быть признаны точно отвечающими двум зонам, занимающим то же положение в Спитоне и в восточной России, хотя первая из них изучена далеко не достаточно.

Перейдем теперь к более молодым отложениям портландского яруса Англии и Булони.

Выше слоев с наиболее типичными *Virgatites* следуют слои с *Ammonites bononiensis*, *A. triplicatus*, *A. giganteus*, *Belemnites mosquensis*, *B. russiensis*, *B. subquadratus*¹. В предыдущей работе (Pavlow, 1890) я уже указывал, что этот горизонт — общий русскому и франко-английскому мезозою; мне остается только добавить несколько дополнительных замечаний. Тщательное изучение цефалопод средней величины из портландского камня в Англии и соответствующего разреза в Булони, с одной стороны, и из русской зоны с *Ammonites triplicatus* и *A. blaki* — с другой, убедило меня в том, что фауна, характеризующая все эти отложения, абсолютно та же самая, хотя до настоящего времени это сходство прошло, так сказать, незамеченным.

Последнее вызвано тем, что гигантские формы, обнаруженные в портландском камне, а отчасти и в Булони, привлекли к себе большее внимание, тогда как изучением внутренних оборотов этих форм и образцов средней величины пренебрегали. В России, наоборот, собирали преимущественно мелкие образцы, а не крупные, обычно раздавленные или представленные обломками, трудно поддающиеся извлечению и всегда крайне тяжелые. Таким образом, английские музеи довольно богаты гигантскими экземплярами характерных аммонитов этой зоны; те же формы в изобилии встречаются в России, однако не в коллекциях, а на поверхности плит песчаника с *Aucella*, обнаженных Волгой близ Поливны (Симбирская губ.) и Кашпира, а также в толще ломкого буроого песчаника, перекрывающего в окрестностях Москвы слои с *Virgatites virgatus*. Следовательно, в России условия для изучения этих форм менее благоприятны.

В задачи настоящей работы не входит изучение портландских аммонитов Булони и Портланда, которыми я намереваюсь заняться в более позднее время. Тем не менее я замечу, что формы, изображенные мной под названием *Ammonites triplicatus* и *A. blaki*, очень распространены в южной Англии и в Булони (особенно первая из них). Встречаются разновидности с более основательными и толстыми ребрами, другие — с менее толстыми, но острыми, хорошо соответствующие форме, изображенной в работе А. Михальского (1890, табл. X, фиг. 2), где они значатся под названием *Perisphinctes lomonossowi* и где в синонимике не включены *Ammonites triplicatus* и *A. blaki*. Я не разделяю взглядов А. Михальского и предпочитаю временно различать, по крайней мере, два вида: сжатый и вздутый².

Довольно типичные формы этой группы хранятся в музее Высшей горной школы в Париже, в музее Булони и в геологической коллекции Московского университета.

Соответствие этой части булонского разреза зоне с *Ammonites triplicatus* и *A. blaki* России (о может быть, и небольшой части верхнего яруса

¹ Упомянутые белемниты хранятся в коллекциях Бетенкура, Риго в Булони, д'Орбиньи — в Ботаническом саду в Париже и в Московском университете.

² Если А. Михальский настаивает на объединении этих двух видов, правильнее оставить за ними то название, под которым форма была впервые описана и изображена (см. примечание в статье «Аммониты Спитона...», стр. 61).

Рулье) в настоящие время укрепляется указанием на присутствие характерных русских белемнитов в Булони, а именно в верхней части разреза. Формами, найденными *in situ*, являются: *Belemnites mosquensis*, *B. russiensis* и *B. subquadratus*. Что касается *B. lateralis* (*boloniensis* Sauvage et Rigaux), то он принадлежит частной коллекции и, вероятно, найден в оползне, перекрывающем нижнюю часть разреза. Мы надеемся, что этот белемнит будет найден *in situ* в верхней части разреза в Булони.

В Спитоне эта зона с *Ammonites blaki* и *A. triplicatus*, по-видимому, отсутствует; возможно, что последующие изыскания позволят обнаружить ее следы.

Резюмируя результаты наших сопоставлений, мы можем сказать, что нижняя часть спитоно-русской свиты, начиная со слоев с *Hoplites eudoxus* и до слоев с *Craspedites subditus* и *C. fragilis*, соответствует толще отложений Булони, залегающей на кимеридже и перекрытой пресноводными отложениями пурбекской фации. Не признавать этого соответствия становится все более и более трудным по мере того, как расширяются наши знания. И если раньше можно было говорить о некоторых случайных сходствах у отдельных образцов, местонахождение которых в то время было еще сомнительным, то дело принимает совершенно другой оборот, когда речь идет о закономерной последовательности аналогичных фаун в разных странах.

Посмотрим, что представляют собой верхние слои портландского яруса южной Англии и Франции.

В Булони свита заканчивается песчано-мергелистыми слоями, не содержащими цефалопод, а местами обнаруживающими обилие *Cyrena* и *Cypris*, свидетельствует, что отложение происходит при новых условиях. В южной Англии на портландских породах с *Ammonites giganteus* залегают мощная толща пресноводных отложений, местами переслаивающихся с морскими осадками, содержащими *Trigonia gibbosa*, *Cerithium portlandicum*, *Astarte rugosa*, *Pecten lamellosus*, *Cardium dissimile* и пр. Уже в 1876 г., во время экскурсии Британской ассоциации в Свиндон, было установлено, что так называемые пурбекские слои перекрываются там морским портландом с богатой фауной ископаемых, обычных в портландском камне, что свидетельствует о временной смене пурбекских условий образования морских отложений. Смена этих двух фаций и их взаимоотношения в 1880 г. изучались и детально были описаны Блэком (Blake, 1880, стр. 203 и посл.), пришедшим к выводу, что пресноводные отложения Свиндона, хотя и залегающие несогласно с подстилающими породами, представляют пурбек в ходе геологического развития и характеризуются тем же геологическим возрастом, что и известная часть портландского яруса (стр. 241).

Если верхняя часть портландского яруса на юге Англии представлена солоноватоводной толщей, то в этой части портланда, несомненно, тщетно было бы искать характерные цефалоподы слоев с *Belemnites lateralis*, так как эти цефалоподы преимущественно морские животные. Поэтому нам остается только прибегнуть к стратиграфии и к другим группам моллюсков. Среди них уже упоминались в литературе двустворчатые, общие английскому портланду и верхнему ярусу Рулье; но так как в данный момент я не занимаюсь этими ископаемыми, я отказываюсь от подобных палеонтологических показаний. Посмотрим, что дает нам стратиграфия.

Таблица спитонских слоев показывает, что слои D с *Ammonites fragilis*, *A. keyserlingi*, *A. gravesiformis* и *Belemnites lateralis* включены среди портландских отложений с *virgati* и нижнеэокомских с *Hoplites roubaudi* и *Astieria astieri*. В России в основании тех же слоев залегают зона с *Ammonites blaki* и *A. bononiensis*. Таким образом, в России мы находим основание рассматриваемой толщи, тогда как верхнюю границу указывает спитонский разрез. В южной Англии то же положение занимает пресноводная

фа́ция портландского яруса, если не говорить о том, что нижний неоком представлен пресноводными слоями вельда.

Мы полагаем, что соответствие вельда (включая пески Хэстингса) нижнему и среднему неокому является хорошо установленным фактом; если бы по этому поводу оставались какие-нибудь сомнения, нетрудно было бы, основываясь на французской и швейцарской литературе, доказать, что и в других местностях верхняя граница пресноводных отложений, залегающих на морском портланде, хронологически та же, что и верхняя граница спитоно-русской свиты. Геологи, изучавшие район Юры и Субальпийскую область, показали, что слои с пурбекской фауной то замещают берриасские отложения, то одновременно отвечают и этим слоям, и слоям с штрамбергской фауной и что обе фа́ции титона (которые уже начинают называть «портландскими») перекрыты нижним неокомом с *Ammonites roubaudi*, *A. grasi*, *A. astieri* и т. п., т. е. фауной, в составе которой в районе Юры объединены *A. gevrillianus* и *A. marcousanus*. Таким образом, от юга Англии до района Юры в верхней части портландского яруса развиты пресноводные отложения, в зависимости от местных условий достигающие разного развития. Дальше на юг и восток слои с титонской фауной (южный тип) замещают портландский (северный тип), причем нижний неоком (валанжин) с резко выраженной фауной перекрывает оба типа отложений. В Йоркшире и Линкольншире, т. е. по ту сторону района, где установились континентальные условия, нам удалось установить точно ту же границу между двумя системами, которая приобретает полную определенность с появлением валанжинской фауны в начале меловой системы. Эта фауна, появившаяся в море, до того населенном бореальной фауной, на некоторое время оттеснила последнюю, вновь захватившую прежнее местопребывание уже в начале готерива. На юге Англии континентальные условия отличались значительно большей длительностью, и пресноводная фа́ция портланда уступила место аллювиальным отложениям нижнего мела (пески Гастингса и глины вельда).

Нижеследующая таблица в общих чертах указывает положение, которое должно занимать каждое из подразделений спитоно-русской свиты, порт-

Альпийская область	Юг Англии и Булонь	Спитон и Россия
<p>Нижний неоком с <i>Hoplites neocomiensis</i>, <i>H. roubaudi</i>, <i>H. amblygonius</i>, <i>Astieria astieri</i> (тип)</p>		
<p>Верхний титон или берриас (включая слои Штрамберга) в. Зона с <i>Hoplites malbosii</i>; а. Зона с <i>Perisphinctes transitorius</i></p>	<p>Солоноватоводный верхний портландский ярус или пурбек</p>	<p>Морской верхний портланд (слой с <i>Belemnites lateralis</i>) б. Зона с <i>Polyptychites gravesiformis</i>; а. Зона с <i>Craspedites nodiger</i>, <i>C. fragilis</i> и пр.</p>
<p>Нижний титон в. Зона с <i>Perisphinctes geron</i> и пр. или слои Рогожника; а. Зона с <i>Oppelia lithographica</i> (Virgulien других авторов)</p>	<p>Нижний морской портланд с. Зона с <i>Ammonites boloniensis</i> и <i>A. triplicatus</i>; в. Зона с <i>Virgatites scythicus</i> и пр. а. Зона с <i>Ammonites bleicheri</i> и <i>A. portlandicus</i></p>	<p>Нижний морской портланд с. Зона с <i>Ammonites boloniensis</i> и <i>A. blaki</i> (неизвестна в Спитоне); в. Зона с <i>Virgatites virgatus</i>; а. Слой с <i>Belemnites magnificus</i> и с первыми представителями <i>virgati</i></p>

Слой с *Hoplites eudoxus*, *H. pseudomutabilis* и *Aspidoceras acanthicum* кимериджа

ландского яруса юга Англии и титона в соответствии с указаниями метода сравнительной стратиграфии.

Если бы нам теперь возразили, что сведения, изложенные в таблице, противоречат данным немецкой литературы, согласно которой некоторые характерные аммониты нашего верхнего портланда представляют собой формы, уже давно признанные за неокомские и встречающиеся в свите хильс, возраст которой довольно точно установлен, то мы ответили бы на это замечание следующее. Во-первых, не было бы ничего удивительного, если бы мы в самой верхней зоне портланда, предшествующей непосредственно нижнему неокому, встретили бы несколько неокомских форм или даже смешанную фауну; наоборот, этого следовало бы ожидать, исходя из идеи последовательного развития фаун. Абсолютно то же можно было бы сказать относительно самой верхней фауны титона, что побудило отделить от титона слои, содержащие эту фауну (слои берриас), и присоединить их к меловой системе под названием берриасских или инфранеокома, обстоятельство, надолго поколебавшее положение нижней границы меловой системы, в свое время прочно установленной.

Во-вторых, в Германии стратиграфическое положение пограничных слоев этих двух систем покоится на далеко не бесспорных основаниях. Наиболее детальным очерком по пограничным слоям, наблюдаемым в Ганновере и по Дейстеру, мы обязаны К. Струкману (Struckmann, 1887, стр. 32; 1890, стр. 55). По сообщаемым им сведениям над кимериджскими отложениями наблюдается нижний портланд с *Ammonites portlandicus*, *A. gravesi*, *A. lamplughi*, *A. gravesiformis* и *Exogyra virgula*, выше которого следуют плиточный известняк Эмбекхауза, мергель и серпулит Мюнда, слои, в которых фауна утрачивает свой морской характер и не содержит больше цефалопод. Еще выше залегают слои, носящие название вельда, но имеющие мало общего с типичным вельдом Англии и, наоборот, самым тесным образом связанные с портландскими слоями. Подобно пурбеку Англии, они содержат, даже в наиболее высоких горизонтах, слои с морской портландской фауной (*Cucullaea texta*, *Cyrena rugosa* и многими другими). Помимо того, эти слои, носящие название вельда, тесно связаны с подстилающими юрскими отложениями; вместе с тем стратиграфическая и палеонтологическая граница между этими слоями и лежащей выше глиной хильс чрезвычайно отчетлива и резка. Фауна, в течение всей портландской эпохи развивавшаяся без перерыва вплоть до верхов, так называемого вельда, внезапно резко меняется, так что ни одна форма этого немецкого вельда уже не встречается в непосредственно перекрывающей его глине Гильса. Эти условия наводят на мысль, что между указанными двумя эпохами имел место более или менее продолжительный перерыв в осадконакоплении. На основании сказанного Струкман приходит к выводу (Struckmann, 1890), что вельд Ганновера должен быть отнесен к юрской системе, как это уже раньше полагали Дункер, Рёмер и сам Струкман в более ранних своих работах. Все, что нам известно относительно слоев, носящих название вельда, показывает, что ничего не было бы естественнее, как отказаться от этого обозначения, признанного неточным, и окрестить рассматриваемые отложения их настоящим именем солоноватоводного портланда или, при желании, пурбека. Неймайр и Улиг (Neumaier и Uhlig, 1881, заключительные замечания) высказываются в пользу перерыва в морских отложениях в основании меловой толщи, причем немецкий вельд заполняет его. Но теперь уже нельзя утверждать, что нижнего неокома нет в Германии. *Hoplites amblygonius* признан теперь (во Франции) типичной формой валанжина наравне с *Astieria astieri* тип d'Orb.; помимо того, благодаря исследованиям Струкмана нам теперь известно, что над так называемым вельдом в бассейне Дейстера следует нижний неоком юрского типа (слои с *Ammonites gervillianus* и *A. marcousanus*); следовательно, так называемые слои вельда с *Cucullaea texta* и пр., будучи перекрыты нижним

неокомом, никак не могут называться вельдом. Отсюда следует, что в конце юры ход геологических событий был почти одинаков на юге Англии и в Северной Германии, с тем лишь отклонением, что местами в Германии образование солоноватоводной фации портланда началось, может быть, немного раньше, т. е. до эпохи *Ammonites giganteus* и *A. bononiensis*.

В-третьих, палеонтологические черты, равно как последовательность зон конгломерата Гильса и их параллелизация с точно определенными зонами европейского конгломерата еще не установлены бесспорно.

Основной причиной, заставившей рассматривать конгломерат Гильса как отложение мелового возраста, было наблюдение, что местами они замещают слои, называемые вельдом. Но если бы в один прекрасный день эта синхронизация была доказана, это было бы самым убедительным доводом в пользу принадлежности конгломератов Гильса к портландскому ярусу, так как описанный Струкманом вельд Германии является не чем иным, как солоноватоводной фацией портланда. Между тем более вероятно, что часть песчаников и конгломератов, охватываемых обозначением конгломерат Гильса, представляют скорее нижний неоком и одновременны со слоями с *Belemnites lateralis* спитано-русской свиты и со слоями верхнего титона юга. Возможно, что палеонтологическая граница между двумя системами проходит по толще с однообразным петрографическим характером, как это имеет место в Линкольншире в железистых породах Клаксби. Это ни в чем не изменило бы метода разграничения двух систем, метода наиболее естественного с точки зрения сравнительной стратиграфии, хотя он и представляется неестественным местным геологам, привыкшим определять свои этажи, основываясь главным образом на петрографическом характере отложений, и рассматривать такие толщи, как железняк Клаксби или конгломерат Гильса, так сказать, как единое и неделимое тело. Присутствие *Belemnites lateralis* и *B. russiensis* в составе фауны Гильса является лишним доказательством того, что в Германии имеются отложения верхнего портланда с фауной цефалопод, характерной для спитано-русской свиты. Эта фауна, одновременная с той, которую наблюдают в верхней части титона, мало чем связана с последней, так как в портландскую эпоху эти два морских бассейна были разделены материком, на котором отлагались пресноводные слои пурбека. Очевидно, фаунистических аналогий для нижней части формации Гильса следует искать в верхнем портланде бореального типа, а не в берриасе и слоях Штрамберга. Допуская предложенное нами здесь объяснение, мы, может быть, скорее сумеем установить точные взаимоотношения между зонами верхней юры и немецкого неокома, с одной стороны, и таковыми других стран — с другой. Таким образом, юрско-меловая толща уже не обладает пробелами, упомянутыми Неймайром и Улигом (Neumayr u. Uhlig, 1884, стр. 204).

Чтобы кратко охарактеризовать этот верхний подъярус портланда в своем морском развитии, мы предложим называть его «аквилонским подъярусом» (от слова *aquilo*, север), что поможет нам также указать на бореальные связи морской фауны верхнего портланда.

Возникает довольно интересный вопрос. Мы видели, что в Линкольншире и Йоркшире начало мелового периода знаменовалось появлением южной фауны в море, населенном до того северными формами, и что последние отчасти переместились, а отчасти смешались с новой фауной. Если бы это геологическое событие не имело места, нам было бы очень трудно провести границу между двумя системами, так как северная фауна верхнего портланда постепенно превратилась бы в неокомскую, имея мало общего с неокомской фауной южной и центральной Европы. Разумеется, появление новых мутаций этих форм, характеризовавших портландский ярус, с другой стороны, новых форм, обязанных своим присутствием миграции, постепенно придали бы фауне другой отпечаток, как это имело место в Средиземноморской области в отношении берриасской фауны, постепенно

Портландский ярус	Верхний портланд солоноватоводного типа или пурбек	Верхний портланд морского типа или аквилон (слой с <i>Belemnites lateralis</i>)	{ Зона с <i>Ammonites gravesiformis</i> и <i>A. keyserlingi</i> Зона с <i>A. nodiger</i> и <i>A. subditus</i>
	Нижний портланд или булонский ярус (морские отложения, развитые в окрестностях Булони)	{ Зона с <i>Ammonites boloniensis</i> Зона с <i>virgati</i> Зона с <i>A. bleicheri</i> и <i>A. portlandicus</i>	{ Зона с <i>A. boloniensis</i> (отсутствует в Спитоне?) Зона с типичными <i>virgati</i> и с <i>Belemnites absolutus</i> Зона с <i>B. magnificus</i> и <i>B. porrectus</i>

превратившейся в нижнеэоценовую. В Спитоне и Линкольншире нам неизвестен бореальный тип нижнего эоцено, только в готеривское и барремское время бореальная фауна вновь завоевывает свое пространство. Можем ли мы при современном уровне наших геологических знаний где-нибудь найти эту нижнеэоценовую бореальную фауну? В настоящее время мы в состоянии ответить на этот вопрос только отдельными указаниями, притом с оговорками.

Германия в настоящий момент не предоставляет нам типичной фауны нижнего бореального эоцено, так как в нижнем эоцено с *Ammonites marcouzanus* не встречаются потомки непосредственно предшествовавшей фауны, т. е. фауны отложений верхнего портланда Спитона (аквилона). Может быть, в каком-нибудь горизонте конгломерата Гильса удастся обнаружить нижнеэоценовую фауну, сохранившую бореальный отпечаток в большей мере, чем фауна слоев с *A. marcouzanus*. Во всяком случае, в северной Германии бореальная трансгрессия должна была ощущаться уже в эпоху *Hoplites amblygonius* и *Astieria astieri*.

Перейдем к России в поисках фауны, которая могла бы сойти за нижнеэоценовую бореального типа.

С. Н. Никитин в своей работе «Следы мелового периода» (1888) описал развитие в Рязанской губ. слой с *Olcostephanus hoplitoides*, фауна которых, с одной стороны, очень близка к таковой верхнего яруса Рудь, а с другой — к фауне печорских слоев с *Olcostephanus keyserlingi*. Вот что пишет С. Н. Никитин по поводу этого горизонта. «Наиболее загадочными образованиями (из всех эоценовых отложений, рассматривавшихся в этой работе) по их положению остаются до сих пор: 1) фосфоритоносные пески Рязанской губернии горизонта с *Olcostephanus hoplitoides* и 2) глины и конкреции, заключающие по Вычегде, Сухоне и Печоре *Olcostephanus polyptychus* Keys. Нельзя сомневаться, что те и другие образования эоценового возраста. Это вытекает как из их положения, так равно из общего состава их фауны, представляющей чисто эоценовый тип. Но остается неизвестным, имеем ли мы дело, во-первых, с параллельными друг другу отложениями, во-вторых, залегают ли они выше наиболее верхнего горизонта верхневолжского яруса или ему параллельны. Взвешивая все данные, находящиеся в моем распоряжении, я скорее всего склонен видеть в них обоих синхроничные отложения верхневолжским слоям горизонта с *Olcostephanus nodiger*, но с местными особенностями аммонитовой фауны» (стр. 139).

Сравнивая фауну этих отложений с таковой наивысшей зоны портланда, мы видим, что эти фауны аналогичны, хотя и не идентичны. *Ammonites syzranicus* довольно близок к *Olcostephanus hoplitoides*; помимо того, в

зоне с *Polyptychites keyserlingi* около Сызрани содержатся аммониты, близкие к *Olcostephanus glaber* Nik. Очень вероятно, что горизонт с *O. hoplitooides* относится к нижнему неокому бореального типа. Возможно также, хотя и менее вероятно, что этот горизонт параллелен таковому с *Polyptychites keyserlingi* и *P. polyptychus*.

В той же работе С. Н. Никитина мы находим указание, что в Рязанской губ. имеются отложения с *Hoplites rjasanensis* и *H. swistowianus*. Хотя, по мнению Никитина, эти отложения не представляют ничего загадочного и отвечают слоям с *Virgatites virgatus* других местностей, присутствие этой аммонитовой фауны в слоях с *v. virgatus* нам кажется странным; фауна носит скорее более молодой отпечаток. Мне кажется, что вопрос о возрасте этого горизонта окончательно еще не решен, но я склонен думать, что эта палеонтологическая зона находит себе эквиваленты не в виргатовых слоях, а в нижнем неокоме.

В последнее время Ф. Н. Чернышев указал на присутствие в районе Печоры слоев с *Olcostephanus hoplitooides* и *O. aff. triptychus*. По словам Чернышева этот горизонт содержит типичную верхневолжскую фауну, хотя в стратиграфическом отношении она как будто залегает над слоями с *O. polyptychus*. Пока этот ученый не высказывается окончательно, действительно ли горизонты с *O. hoplitooides* и *O. aff. triptychus* перекрывают горизонт с *O. polyptychus*, оставляя, таким образом, вопрос о взаимоотношениях между этими двумя горизонтами неразрешенным впредь до будущих исследований. Я не имел случая видеть фауну указанных двух горизонтов, но предполагаю, что в районе Печоры имеется горизонт с *O. keyserlingi* и *O. polyptychus*, представляющий самую верхнюю зону портланда (аквилонского подъяруса) и низы неокома бореального типа с фауной, тесно связанной с таковой предыдущего горизонта. Следы этого предполагаемого нижнего неокома найдены в южной части Симбирской губ. и в скором времени будут описаны Щировским; некоторые признаки наводят нас на мысль, что сам *Ammonites balduri* Keys. или форма, находящаяся в близком с ним родстве, встречается в этом горизонте.

Летом этого года геолог из Москвы Н. Криштафович нашел близ дер. Татарово (в окрестностях Москвы) пласт песка оранжевого цвета, залегающего над слоями с *Craspedites subditus* и *C. fragilis* и содержащего конкреции твердого фосфоритового песчаника с фауной скверной сохранности, которая, однако, при внимательном изучении обещает интересные результаты. Преобладают формы пелеципод, брахиопод и гастропод; остатки цефалопод исключительно редки и раздроблены. Желваки этого фосфоритового песчаника сильно напоминают конкреции, залегающие в основании неокомских песков Воробьева, над песками с остатками растений (см. Pavlow, 1890). Если в будущем это соответствие будет установлено окончательно, мы приобретем, может быть, в этом горизонте представителя нижнего неокома, который, в таком случае, окажется отделенным в окрестностях Москвы от верхнепортландской зоны с *Craspedites nodiger* пластом песка с растительными остатками и перекрытым неокомскими слоями с *Simbirskites decheni*, *S. discofalcatus* и *Ancyloceras matheroni*.

Московский университет давно обладает коллекцией фосфоритовых желваков и ископаемых из этого оранжевого песка; они были собраны геологом-любителем Попеляевым, преподнесшим их в 1874 г. Московскому обществу испытателей природы вместе с описанием разрезов, в то время не опубликованных. Признав исключительную ценность рассматриваемого горизонта, мы предприняли поиски зарисованных в рукописи разрезов и убедились, Н. Криштафович и я, что положение оранжевого песка над слоями с *Craspedites subditus* было правильно определено указанным геологом. Однако, обнаружив, что фауна этих песков и заключающихся в них фосфоритовых желваков сильно напоминает фауну виргатовых слоев, Попеляев вывел отсюда заключение, что разделение на три яруса мезозой-

ских отложений окрестностей Москвы, установленное Рулье, не может быть признано убедительно обоснованным.

Сегодня мы в состоянии установить, что это совершенно иная фауна, сходство которой с портландской фауной зоны с *Virgatites virgatus* не очень велико¹.

Мне казалось уместным упомянуть здесь этот еще мало известный горизонт, напомнив, что приоритет открытия рассматриваемых песков принадлежит Попеляеву, а честь вторичного открытия — Н. Криштафовичу. Этот горизонт около Татарова настолько скверно обнажен, что остался не обнаруженным при тщательных исследованиях С. Н. Никитина в окрестностях Москвы во время работ по составлению им геологической карты, несмотря на то, что Никитину была известна коллекция Попеляева и местность, откуда она происходит. Основываясь на петрографическом характере рассматриваемых фосфоритов, С. Н. Никитин высказывает предположение об их происхождении из гольта Дмитровского уезда и переносе ледниками ледниковой эпохи (Никитин, 1888, стр. 208, прим. 3).

Этот общий обзор некоторых отложений, оставшихся до последнего времени загадочными, показывает, что в России имеется по крайней мере две, а может быть и три зоны, которые по своему стратиграфическому положению могли бы отвечать нижнему неокому бореального типа, еще недостаточно изученному². Все эти зоны, включая зону с *Polyptychites polyptychus* и некоторые песчаные отложения с растительными остатками, включены между неокомом с *Simbirskites decheni* и так называемыми волжскими слоями; другими словами, между двумя толщами, о которых полагали, что они непосредственно переходят одна в другую.

После всего вышесказанного почти бесполезно останавливаться на вопросе о разграничении двух систем, так как речь уже идет не о принадлежности той или иной узкой зоны к той системе или другой, а об отношении к ним целого яруса.

Мне кажется излишним обсуждать, принадлежат ли портландский ярус и титонский к мелу или юре, учитывая, что их юрский возраст подтвержден историей науки. Верхний подъярус портланда и таковой титона (слои Штрамберга и Берриаса, слой пурбека, аквилонские слои), которые кое-кто, может быть, хотел бы отнести к мелу, могли бы дать повод к дискуссии. Привожу мои доводы против такого подхода.

1. История развития фаун, насколько она нам известна, определенно высказывается против распределения титона и портланда по двум системам. В подтверждение этого напомним о непрерывном развитии портландской фауны, развитии, прослеживаемом на протяжении всего портландского яруса вплоть до верха солоноватоводных отложений верхнего портланда юга Англии, Северной Германии, Юры и пр.; о развитии портландских белемнитов до верхов наиболее высоких слоев портланда (см. «Белемниты Спитона», стр. 44); о развитии представителей рода *Aucella*, столь отчетливо выявленном И. Лагузенном (1888); наконец, о развитии нескольких групп аммонитов, характерных для северных районов, далее аммонитов титона, брахиопод группы *Terebratula diphia*, равно как целого ряда других примеров, число которых увеличивается по мере прогресса наших палеонтологических знаний.

2. Допустив разделение титона или портландского яруса между двумя системами, мы оставим без внимания исторический приоритет, так как

¹ В последнее время в этой фауне был определен обломок *Hoplites rjasanensis*. Может быть, именно предполагаемое сходство между некоторыми двусторчатыми этого горизонта и таковыми портландской зоны с *Virgatites virgatus* вызвало у С. Н. Никитина предположение, что слои с *Hoplites rjasanensis*, изучавшиеся им в Рязанской губ., представляют собой виргатовые слои в своеобразном типе их развития.

² В оранжевых песках окрестностей Москвы и в слоях с *Hoplites rjasanensis* Рязанской губ. бореальный отпечаток фауны менее резко выражен; может быть, это нижний неоком смешанного типа.

Альпийская и Субальпийская области	Северо-западная часть Германии	Юг Англии и Бульонь
Слой с <i>Hoplites deshayesi</i> (ант)	Слой с <i>Acantoceras martini</i> , <i>Hoplites deshayesi</i> и <i>Belemnites brunsvicensis</i>	Слой Манфильда и глины Атерфильда
Слой с <i>Macrosc yvanni</i> , <i>Crioceras emeric</i> и пр. (верхний неоком)	Слой Хильса с <i>Crioceras emeric</i> , <i>Olcostephanus discofalcatus</i> (phillipsi Roem), <i>O. decheni</i> , <i>Belemnites jaskowi</i> , <i>B. brunsvicensis</i>	
Слой с <i>Hoplites radiatus</i> , <i>H. cryptoceras</i> и пр. (средний неоком)		Глины Вельда и пески Гастинга
Слой с <i>Hoplites neocomiensis</i> , <i>H. roubaudi</i> , <i>Astieria astieri</i> , <i>Belemnites latus</i> (нижний неоком)	Глины Хильса с <i>Hoplites regalis</i> , <i>H. amblygonius</i> , <i>Oxyntyceras georlianium</i> , <i>O. marcousanum</i> , <i>Belemnites pistillirostris</i> , <i>B. sudquadratus</i>	
Слой с <i>Hoplites malbos</i> , <i>H. occitanicus</i> и пр. (верхний берриас)	Верхний портланд солоноватоводного типа. Пурбек (вельд немецких геологов)	Верхний портланд солоноватоводного типа или пурбек
Слой с <i>Hoplites calisto</i> , <i>H. privasensis</i> и пр. (нижний берриас)	Серпулит Мергель Мюнда Плитняковый известняк Эймбекхауза	
Слой с <i>Perisphinctes colubrinus</i> , <i>P. geron</i> и пр. (слой Рогожника)		Нижний портланд морской или боноп. Слой с <i>Ammonites giganteus</i> . Виргатые слои. Слой с <i>Ammonites portlandicus</i> и <i>A. bleicheri</i>
Слой с <i>Oppelia lithographica</i> , <i>Aspidoceras cyclotum</i> и пр. (виргулиец)	Слой с <i>Ammonites gigas</i> , <i>A. portlandicus</i> и пр. (верхняя часть виргатых слоев)	
Слой с <i>Hoplites pseudomutabilis</i> , <i>H. eudoxus</i> , <i>Aspidoceras acanthicum</i> (верхний кимеридж)	Слой с <i>Pteroceras</i>	Слой с <i>Hoplite pseudomutabilis</i> и <i>Aspidoceras longispinum</i>

Линкольншир	Спитон	Симбирская губ.	Московская губ.
Известняк Тилби	В. Зона с <i>Hoplites dehayesi</i> и <i>Belemnites brunsvicensis</i>	Зона с <i>Hoplites dehayesi</i> и <i>Amaltheus bicurvatus</i>	Пески без ископаемых
Глина Тилби	С. 4 — С. 6. Зона с <i>Olcostephanus decheni</i> и <i>O. speetonensis</i>	Зона с <i>Olcostephanus decheni</i> и <i>O. discofalcatatus</i>	Песчаники Воробьева с <i>Olcostephanus decheni</i> и <i>O. discofalcatatus</i>
	С. 6 — С. 7. Зона с <i>Olcostephanus subinversus</i> и <i>Belemnites jaculum</i>	Зона с <i>Olcostephanus versicolor</i>	
Верхняя часть железистой породы Клаксби с <i>Hopl. regalis</i> и <i>Belemnites jaculum</i>	С. 8 — С. 11. Зона с <i>Hoplites regalis</i> , <i>Asteria astieri</i> (тип), <i>Belemnites jaculum</i>	Отсутствует или представлен песками с убогой фауной (<i>Belemnites subquadratus</i>)	Зона, возможно, представленная оранжевыми песками с черными фосфоритовыми жезлаками (с <i>Hoplites rjasanensis</i>)
Нижняя часть железистой породы Клаксби с <i>Olcostephanus blaki</i> , <i>Belemnites russiensis</i>	D. 1—D. 3. Зона с <i>Olcostephanus gravesiformis</i> , <i>O. keyserlingi</i> , <i>Belemnites lateralis</i> и пр.	Зона с <i>Olcostephanus gravesiformis</i> , <i>O. keyserlingi</i> , <i>Belemnites lateralis</i> и пр.	Пески почти без ископаемых (с растительными остатками)
Песчаник Спилсби с <i>Olcostephanus subditus</i>	D. 4—D. 8. Зона с <i>Olcostephanus fragilis</i> , <i>O. cl. subditus</i> и пр.	Зона с <i>Olcostephanus kaschpuricus</i> и <i>O. subditus</i>	Зона с <i>Olcostephanus nodiger</i> и <i>O. subditus</i>
Слой с <i>Discina latissima</i> и с раздавленными аммонитами	Копролитовый слой («Coprolite bed»)	Зона с <i>Ammonites giganteus</i> . Зона с <i>Virgatites virgatus</i>	Зона с <i>Ammonites triplicatus</i> и <i>A. blaki</i> . Зона с <i>Virgatites virgatus</i>
	Слой F с <i>Belemnites magnificus</i> , <i>B. porrectus</i> и раздавленными аммонитами	Слой с <i>Belemnites magnificus</i> и первыми представителями <i>Virgati</i> (еще слабо изученными)	
Кимериджские сланцы	Слой с <i>Hoplites pseudomutabilis</i>	Слой с <i>Hoplites pseudomutabilis</i>	

с того момента, как термин «неоком» был введен в науку, стали рассматривать меловую систему как начинающуюся с неокома, а не инфранеокома, тогда как Оппель, автор термина «титон», точно определил верхнюю границу предыдущего яруса (см. выше, стр. 97). С другой стороны, принадлежность пурбекских слоев к юре общепризнанна и обоснована солидными материалами, начиная еще со времен находки Форбесом (Forbes) *Hemicidaris purbeckensis* среди этих отложений и особенно с упомянутых выше исследований Блэка. Конибир и Филлипс (еще в 1829 г.), Лайель, Форбес поместили пурбек в юру, точка зрения, по-видимому, единодушно разделяемая современными геологами. В России верхние отложения верхнего портланда (наш аквилонский подъярус) рассматривались как юрские всеми корифеями русской геологии, например Леопольдом Бухом, Мурчисоном, Кейзерлингом, д'Орбиньи, Рулье, Неймайром. Противоположные мнения всегда были основаны на каких-нибудь недоразумениях, например на том, что не отличали эти слои от типичных неокомских слоев, развитых в том же районе, или на том, что в портландском ярусе России предполагали совершенно своеобразную фауну, которую будто бы нельзя было встретить в другом месте. Что же касается соответствующих отложений Спитона и Линкольншира, то первые исследователи неизменно относили их к юрской системе (В. Смит, Лекенби, Беан). Правда, в настоящее время мнения разделились, что, впрочем, происходит всегда, когда соответствующая фауна недостаточно изучена, а нижняя граница мела является предметом частых колебаний и произвольно перемещается даже в классических местонахождениях. Я надеюсь, что в настоящее время большинство английских геологов вместе со мной придут к заключению о принадлежности слоев с *Belemnites lateralis* к юре, даже несмотря на присутствие некоторых форм, которые привыкли называть меловыми. В Линкольншире граница между двумя системами чисто палеонтологическая и не совпадает с границей петрографической. Железняк Клаксби рядом геологов рассматривается как образование неокомского возраста, что совершенно правильно по отношению к верхней части этой толщи, которая в целом, взятая по петрографическим признакам, распространяется на обе системы. Однако среди английских геологов некоторые придерживаются другого мнения относительно возраста песчаных и железистых отложений Линкольншира. В дискуссиях относительно работы Блэка Силя (Seeley, 1880, стр. 236) высказывает мнение, что часть отложений центральных округов, рассматриваемых ныне как принадлежащие к неокому, на самом деле портландские, как это предполагал В. Смит. Он рассматривает портланд как существенно песчаную свиту, переходящую вниз в кимеридж, а вверх в неоком. По его мнению, портландский известняк скорее всего является ненормальным случаем, вызванным изменившимися условиями.

3. Если мы переместим старую границу между двумя системами, мы лишимся очень четкой, палеонтологически хорошо очерченной границы, которая благодаря замечательной трансгрессии южной фауны на север может быть прослежена на обширной площади. Это обстоятельство побуждает нас смотреть на эту границу как на крайне удачно избранную корифеями науки и очень точную с точки зрения сравнительной стратиграфии. Она намечена самой природой как граница, определяющая эпоху поразительного геологического события — исчезновения значительной части портландского материка и начала миграции южной фауны на север, а может быть, и обратно.

Сводная таблица подразделений портландского и неокомского ярусов подытоживает результаты настоящей работы.

- Лагузен И. И. Ауцеллы, встречающиеся в России.— Труды Геол. ком., 1888, 8, № 1.
- Михальский А. О. Аммониты нижнего волжского яруса.— Труды Геол. ком., 1890, 8, № 2.
- Никитин С. П. Юрские образования между Рыбинском, Мологою и Мышкином.— Материалы для геол. России, 1881, 10.
- Никитин С. Н. Общая геологическая карта Европейской России. Лист 71.— Труды Геол. ком., 1885, 2, № 1.
- Никитин С. Н. 1888. Следы мелового периода в центральной России.— Труды Геол. ком., 1888, 5, № 2.
- Павлов А. П. Аммониты зоны *Aspidoceras acanthicum* восточной России.— Труды Геол. ком., 1886, 2, № 3.
- Blake J. On the portland rocks of England.— Quart. J. Geol. Soc. London, 1880, 36.
- Judd J. W. Strata Wh from base of Lincs Walds.— Quart. J. Geol. Soc. London, 1867, 23.
- Judd J. W. Additional observations on Neocomien of Yorks and Lincs and their relation to beds of same age throughout N. Europe. Quart. J. Geol. Soc. London, 1870, 26.
- Lamplugh G. W. Couches surmontées de craie du nord de l'Angleterre. Bull. Soc. Natur. Moscou, 1892, 1891, N 2—3.
- Neumayr M. und Uhlig V. Ueber Ammonitiden aus den Hilsbildungen Norddeutschlands.— Palaeontographica, 1881, 27.
- Oppel A. Die Tithonische Etage.— Z. Dtsch. geol. Ges., 1865.
- Pavlow A. Etudes sur les couches jurassiques et crétaées de la Russie. Jura supérieur et cré. inférieur de la Russie et de l'Angleterre.— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1890, № 1.
- Pavlow A. Le Néocomien des montagnes de Worobiewo.— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1890, № 2.
- Seely H. G. (Blake J. E. On the Portland rocks of England). Выступление в дискуссии.— Quart. J. Geol. Soc. London, 1880, 36.
- Struckmann C. Die Portland-Bildungen der Umgegend von Hannover.— Z. Dtsch. geol. Ges., 1887, 39.
- Struckmann C. Die Grenzschichten zwischen Hilsthon und Welden bei Barsinghausen am Deister.— Jahrb. Preuss. geol. Landesanst., 1889, 10.
- Toucas A. Nouvelles observations sur le jurassique supérieur de l'Ardèche.— Bull. Soc. géol. France, 1889, 17.
- Toucas A. Nouvelles observations sur le jurassique supérieur de l'Ardèche.— Bull. Soc. géol. France, 1890a, 18.
- Toucas A. Études de la faune des couches tithoniques de l'Ardèche.— Bull. Soc. géol. France, sér. 3, 1890b, 18.

ОЧЕРКИ ПО ЮРСКИМ И МЕЛОВЫМ ОТЛОЖЕНИЯМ РОССИИ¹

I

ВЕРХНЯЯ ЮРА И НИЖНИЙ МЕЛ РОССИИ И АНГЛИИ

В последнее время мезозойские отложения России привлекают к себе все большее и большее внимание как иностранных, так и русских геологов. Некоторые горизонты мезозоя, возраст которых казался надежно установленным, вновь стали предметом споров. Не меньшие трудности возникают при изучении вопросов физической географии разных эпох мезозойской эры, распределения форм, перерывов в седиментации и т. п.

Посвятив несколько лет изучению мезозойских отложений России, я полагаю, что было бы полезно от времени до времени излагать свои взгляды по этому предмету в серии статей, которые я намереваюсь публиковать.

Настоящая работа имеет своей целью изучение группы слоев, наиболее привлекающих внимание геологов и палеонтологов, а именно тех, которые заканчивают юру и начинают мел (волжский ярус). Именно в отношении возраста этих слоев геологи не раз меняли свое мнение и до сих пор не в состоянии параллелизовать их с принятыми подразделениями других стран.

Ученые, занятые изучением юры и мела в России, в последнее время с нетерпением ожидают выхода в свет обещанных детальных работ А. О. Михальского и С. Н. Никитина по некоторым вопросам исторической геологии России. Ожидая появления этих работ, я до сих пор откладывал опубликование своих соображений по спорным проблемам. В появившейся только что работе С. Н. Никитина (1888) изложены выводы автора по данному вопросу. Результаты работ А. О. Михальского известны пока только в форме предварительного отчета (Михальский, 1886).

Результаты, полученные мной за последние годы при изучении юрских и меловых отложений востока России и окрестностей Москвы и проверенные во время моего пребывания в Англии в связи с геологическим конгрессом осенью прошлого года, не совпадают со взглядами этих двух ученых; поэтому я и считаю необходимым теперь же придать их гласности, чтобы осветить некоторые факты, пока еще недостаточно изученные.

Благодаря предупредительности дирекции конгресса и любезности английских геологов и естествоиспытателей, мне представилась возможность посетить и изучить окрестности Спитона, одной из наиболее интересных местностей Англии, и ознакомиться с палеонтологическими богатствами, собранными в музеях Лондона, Кембриджа, Бата, Йорка и Скарборо.

Я пользуюсь случаем, чтобы выразить глубокую признательность всем, кто оказал мне благосклонное содействие; в первую очередь я чувствую

¹ Перевод с французского А. Н. Берлинга статьи «Etudes sur les couches jurassiques et crétacées de la Russie.— I. Jurassique supérieur et crétacé intérieur de la Russie et de l'Angleterre», опубликованной в «Bull. Soc. Natur. Moscou», nouv. sér., 1890, т. 3, стр. 61—127. По-видимому, это первая часть задуманной автором работы.— *Ред.*

себя обязанным проф. Хьюдж, директору чудесного музея в Кембридже, Уйдал из Скарборо и Лэмиллю из Бридлингтона, неутомимым исследователям отложений Спитона, любезно снабдившим меня детальным разрезом нижних горизонтов.

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Мне представляется полезным начать очерк с краткого обзора литературы, касающейся верхней юры и неокома России и Англии.

Я останавлиюсь главным образом на подразделениях ярусов и на попытках коррелировать их между собой, чтобы установить единую стратиграфическую классификацию — ведь классификации в состоянии лучше всего обосновать развитие современной науки.

В основном я останавлиюсь на последних работах, характеризующих современное состояние вопроса.

Россия. Честь первого определения примерного возраста русских мезозойских отложений принадлежит Леопольду Буху (Buch, 1840); ему же мы обязаны первыми описаниями довольно большого числа русских окаменелостей, изученных им по коллекции, присланной из России. Классические работы Мурчисона и д'Орбиньи (Murchison, 1845; d'Orbigny, 1845) открывают новую эру в познании наших мезозойских отложений. В геологической части этих трудов содержится описание большого числа разрезов русских мезозойских отложений, а в палеонтологической части — многочисленных окаменелостей, впервые изученных. К сожалению, состояние коллекций, посланных д'Орбиньи, не всегда позволяло ему точно определить горизонты, из которых собраны описанные формы, что не могло не отразиться на определении возраста юрских слоев в разных местностях России и в результате привело к отнесению всех этих отложений к оксфорду (включая келловей).

До появления работы Мурчисона ряд московских геологов под руководством Рулье (Rouillier) детально изучили окрестности Москвы, и эти изыскания оказали сильное влияние на дальнейшее развитие знаний о мезозойских отложениях России.

Результаты работ Рулье и его сотрудников были опубликованы в 1845—1848 гг. в виде таблицы, указывающей установленные авторами палеонтологические горизонты юры средней России, а именно:

1. Ярус с *Ammonites catenulatus* и *A. mutabilis* (*A. koenigi* d'Orb., *Olcostephanus subditus* Traut.).

2. Ярус с *Ammonites virgatus*, *A. bplex*.

3. » с *A. carines*, *A. alternans*, *A. cordatus*, *A. jason*, *A. duncani*, *A. lamberti*.

4. » с *Terebratula (Rhynchonella) varians* и другими не определенными формами.

Этим подразделениям Рулье суждено было сыграть крупную роль при всех последующих исследовательских работах по юре в разных районах России, так как с этого времени разрез московской юры рассматривался как типичный для юры всей страны. При изучении разрезов юры, а иногда и нижнего мела других районов России геологи прилагали усилия, чтобы обнаружить горизонты окрестностей Москвы, в том числе, прежде всего, три верхних яруса, так как 4-й не был охарактеризован детально и многими игнорировался. Эти ярусы Рулье, особенно два верхних, и до сих пор не потеряли своего значения хорошо обоснованных стратиграфических единиц.

Мы остановимся теперь на главных моментах развития геологической литературы по юре и неокому разных районов России.

С 1860 по 1880 г. Траутшольд усердно изучал центральную Россию. К этому же периоду относится хорошо известная полемика между Траут-

шольдом и Эйхвальдом относительно принадлежности двух верхних этажей к юре или мелу.

Среди работ Траутшольда необходимо остановиться на статье, в которой сопоставлялась московская юра с западноевропейской (Trautschold, 1861), как наиболее ценной с интересующей нас точки зрения. Мы находим в ней детальное сравнение фауны разных горизонтов русской юры с фауной юры Западной Европы. Автор приходит к выводу, что горизонты русской юры не могут быть точно параллелизованы с таковыми Западной Европы и что, судя по фауне, русская юра обладает некоторым сходством с английским лейасом, немецким доггером и французской верхней юрой. Предварительно автор считает себя вправе сопоставить три верхних этажа московской юры с нижним оолитом, батским ярусом и келловеем; отложения с *Gryphaea dilatata*, развитые между Муромом и Елатьмой, признаются им за оксфорд.

В то же время, когда появилась указанная работа Траутшольда, Эйхвальдом была опубликована статья (1861), в которой он старается доказать, что верхний ярус Рулье не может быть отнесен к юре, а должен рассматриваться как принадлежащий к мелу. Это мнение основывается в находке в окрестностях Москвы нескольких меловых окаменелостей, в том числе *Radiolites ventricosus*, приводимого как один из наиболее характерных (губка, описанная Траутшольдом под видом коралла *Pleurophyllum argillaceum*).

В следующем году (1862) Эйхвальд публикует новую работу в ответ на возражение Траутшольда, защищавшего свое мнение относительно юрского возраста московских отложений. В этой работе автор исправляет определения некоторых окаменелостей Траутшольдом и перемещает их из юры в мел. А так как Траутшольд установил приуроченность этих окаменелостей ко 2-му ярусу Рулье, Эйхвальд и последний относит к мелу. Ярус с *Perisphinctes virgatus* рассматривается как представитель неокома, а ярус с *Oxyntyceras* — как относящийся к гольту. В последних своих статьях по данному вопросу Эйхвальд (Eichwald, 1866) идет на некоторые уступки в отношении слоев с *Perisphinctes virgatus*, соглашаясь со сходством их фауны с юрской, и выражает готовность рассматривать их как промежуточные слои между юрой и мелом и как сходные с титоном, но более близкие к юре, чем к мелу. Что касается верхнего яруса, то он без всяких сомнений относит его к гольту, а не к наиболее древнему подразделению мела, основываясь на присутствии некоторых меловых ископаемых, как, например, *Ammonites fulgens*, определенный как *A. beudanti*, и на мнении Рёмера, признающего верхний горизонт московской юры за меловой в связи с присутствием *Ammonites catenulatus* и *A. nodiger*, близких к меловым *A. gervillianus* d'Orb. и *A. astierianus* d'Orb. Со своей стороны и Траутшольд, продолжавший настаивать на принадлежности двух верхних горизонтов Подмосковья к юре, нашел возможным в 1867 г. изменить свое мнение относительно соответствия их келловеем и отнес слои с *Perisphinctes virgatus* к кимериджскому ярусу (Trautschold, 1867). Направляется предположение, что основной причиной изменения взгляда было то обстоятельство, что Оуэн отнес к кимериджу переданные им Траутшольдом остатки некоторых позвонков рептилий, найденных в слоях с *Perisphinctes virgatus*.

В 1872 г. Траутшольд более определенно высказался относительно возраста горизонтов русской юры (Trautschold, 1872), признав в нижнем (глинах с *Cardioceras alternans*) батский ярус, оксфордский и келловейский, в среднем горизонте — кимериджский и в верхнем — портландский ярус. Последний он разделил на два горизонта: нижний с *Olcostephanus subditus* (*Ammonites koenigi* d'Orb.) и верхний с *Oxyntyceras fulgens*. Двумя годами позднее (1874) Траутшольд перенес верхний из этих двух горизонтов в мел и сопоставил его с симбирскими глинами, меловой возраст кото-

рых незадолго до того был установлен Лагузенюм (Lahuzen, 1874). Позднее С. Н. Никитин доказал, что слои с *O. fulgens* залегают в основании слоев с *O. catenulatum*.

В 1876 г. Траутшольд опубликовал статью, в которой приводит несколько новых аргументов в доказательство принадлежности слоев с *Perisphinctes virgatus* к кимериджу и слоев с *Oxynotyceras catenulatum* — к портландскому ярусу.

Среди ископаемых этих слоев автор нашел два десятка экземпляров, идентичных с кимериджскими и портландскими формами Франции и изображенных в новых палеонтологических монографиях проф. Доллфуса и Лориола. Однако распределение этих заурядных форм не дало определенного указания о соответствии слоев с *Perisphinctes virgatus* с кимериджем и слоев с *Oxynotyceras catenulatum* с портландским ярусом. В последнем в России не найден, например, ни один аммонит, идентичный с портландскими Франции, а среди 10 пелеципод и брахиопод только четыре относятся к французскому кимериджу.

Среди кимериджских русских форм встречаются аммониты, обычные для французской фауны, а именно: *Perisphinctes plicatilis* Sow. и *P. panderi* Eichw. (*eupalus* Lor.).

Помимо того, в русском кимеридже было обнаружено шесть видов из французского портланда, среди которых имеются и аммониты, например *Perisphinctes biplex* Sow. Такое смешение форм рассматривается автором как совершенно естественное обстоятельство, зависящее от условий миграции.

С 1876 г. возникает новое направление в изысканиях русских геологов. Однако раньше чем перейти к работам, появившимся в это время, необходимо бросить беглый взгляд на то, что было сделано в других районах России.

Н и ж н я я В о л г а. Солидное основание изучению юрских и неокомских отложений в районе нижней Волги было заложено Языковым, который различал в Симбирской губ. следующие горизонты юры и неокома (почвенная таблица Симбирской губ., изданная Минералогическим обществом в Петербурге; см. также Archiv f. wiss. Kunde v. Russland, 1843):

неокомская глина Симбирска с *Ammonites consobrinus*;

юрская глина Бессоновки с *Astarte porrecta* Buch;

железистый песчаник;

известняк Поливны с костями рептилий;

битуминозные сланцы;

белые глины Городище.

В последних четырех горизонтах автор называет довольно большое число окаменелостей, среди которых встречаются *Ammonites koenigi* d'Orb., *Orbicula meotis* Eichw., *Perisphinctes panderi* Eichw. и др.

Не останавливаясь на хорошо известных результатах экспедиции Мурчисона, я укажу главнейшие последующие исследования юры в низовьях Волги.

В 1863 и 1864 гг. Траутшольд параллелизовал: городищенскую глину с третьим ярусом Рулье, который он рассматривает как оксфорд; битуминозные сланцы со вторым ярусом Рулье, т. е. со слоями с *Perisphinctes virgatus*, относимыми к кимериджу; известняки и песчаники с *Aucella* Поливны с 1-м ярусом Рулье; наконец, всю толщу глин Бессоновки и Симбирска автор относит к юре, рассматривая ее как горизонт, еще более высокий, чем верхний ярус Подмосковья (глина с *Inoceramus* Симбирска).

В 1865 г. Траутшольд опубликовал описание окаменелостей, найденных в иноцерамовых глинах, которые он продолжал рассматривать как юрские.

Не останавливаясь на работах И. Синцова, Н. Барбот-де-Марни, а также Ковалевского и Вишнякова, которым мы обязаны многими ценными

наблюдениями над возрастом и значением так называемых симбирских горизонтов, я приведу только работу И. Лагузена (Lahusen, 1874), особо важную в связи с большим числом ископаемых из симбирских глин, описанных и изображенных в ней. Среди них имеется значительное число форм, близких к таковым Гильса (Hils) в Германии.

Формы аптского возраста *Hoplites deshayesi* и *Amalteus bicurvatus* указываются из верхних горизонтов симбирских глин; тем самым положительно решен вопрос и о неокомском возрасте иноцерамовых глин Симбирска. В той же работе И. Лагузен доказывает принадлежность глин Городищ к оксфорду и сравнивает горючие сланцы и песчаники с *Aucella* с верхними двумя горизонтами московской юры.

Юра Южного Урала изучалась Нёшелем (Noeschel, 1853), Гофманом (1863) и И. Синцовым (1871). Благодаря этим работам стало возможным сравнение юрских горизонтов Урала с установленными Рудье в окрестностях Москвы. Попытки параллелизовать ярусы уральской юры и Западной Европы не дали положительного результата.

Юра севера России (район Печоры) описана Кейзерлингом (Keyserling, 1846), а затем Штукенбергом (1875). Кейзерлинг различает среди них четыре горизонта:

- 1-й нижний песчаный горизонт с *Cardioceras alternans*, отвечает нижнему горизонту Подмосковья (с *C. alternans*).
- 2-й горизонт, с глинисто-известковыми конкрециями, содержащими *Olcostephanus polyptychus*, отвечает 2-му горизонту Подмосковья с *Perisphinctes virgatus* и серой глине Симбирска.
- 3-й горизонт, с битуминозными и сланцеватыми глинами, переполненными *Aucella pallasi* и *Belemnites pallasi*, отвечает 3-му горизонту Подмосковья (с *Oxynotyceras catenulatum*) и битуминозным сланцам Симбирска.
- 4-й горизонт, залегающий над первыми тремя, сложен пластами песка и железистых мергелей, иногда содержащих *Ammonites ishmae*.

Провести точную параллелизацию этих горизонтов и московских трудно, так как отсутствуют характерные русские формы *Perisphinctes virgatus*, *Oxynotyceras fulgens*, *O. catenulatum* и *Olcostephanus subditus*.

Юра Донца после экспедиции Мурчисона изучалась и описывалась Траутшольдом (Trautschold, 1862, 1878, 1880) и Гуровым (1869, 1882). В результате этих работ донецкая юра была разделена на следующие три горизонта: с) мергель с *Nerinea*; б) коралловый оолит с *Cardioceras* aff. *alternans* и *Cosmoceras* sp.; а) плотный известняк с *Cardioceras cordatum*, *Aspidoceras perarmatum*, *Perisphinctes plicatilis*.

Установлено сходство между юрской фауной Донца и разных мест Западной Европы, где развиты коралловые фации. Но те же коралловые фации Европы послужили препятствием к точному определению геологического возраста отложений, и попытка детальной параллелизации юры Донца и юры Западной Европы не дала удовлетворительных результатов.

Упомянув еще работу Эйхвальда (Eichwald, 1871), установившего присутствие юрских отложений на Мангышлаке, мы закончим эту серию работ по мезозойским отложениям средней и восточной России и перейдем к обзору трудов, вышедших в свет после 1875 г. и давших новое направление изучению мезозойских отложений в России.

Первой работой, в которой четко сказалось это новое направление, явилась статья Неймайра о глинах Чулково (Neumaier, 1876), основной заслугой которой было то, что в ней нижние слои русской юры (нижний ярус Рудье) были разбиты на горизонты, точно охарактеризованные палеонтологически: верхний, отмеченный присутствием *Cardioceras alternans*, и нижний с *Cosmoceras jason* и *Stephanoceras coronatum*. Средний и верхний ярусы Рудье сохранили свое значение как горизонты, охарактеризованные каждый свойственной ему фауной аммонитов. В своей схеме русской юры

проф. Неймайр добавляет к этим четырем горизонтам более древний ярус (сланцы Елатымы), залегающий под слоями со *Stephanoceras coronatum* и остававшийся палеонтологически не охарактеризованным. Два других яруса помещены Неймайром выше верхнего яруса Рулье: слои с *Oxynotyceras fulgens* Traut. и иноцерамовая глина Симбирска. Что касается возраста последней, автор не высказывает своего окончательного мнения, но попутно отмечает, что ничто не препятствует видеть в них эквивалент самых нижних слоев мела. Сравнение ярусов русской юры и средней Европы приводит М. Неймайра к предположению, что подробная параллелизация возможна только для нижних ярусов с *Stephanoceras coronatum*, *Cardioceras alternans* и *C. cordatum* (что было уже указано Рулье) и что последующие ярусы, в связи со своеобразием их цефалоподовой фауны, не могут быть параллелизованы с подразделениями Западной Европы. Объясняя происхождение этой своеобразной цефалоподовой фауны русской юры, Неймайр представляет себе бассейн русской юры изолированным от бассейна Западной Европы, считая, что изоляция наступила после отложения слоев с *Cardioceras alternans* и сопровождалась независимым развитием фауны в русском юрском море.

Вслед за указанной статьей Неймайра последовательно вышли в свет работы, касающиеся юры средней России и опубликованные И. Лагузеном, К. Милашевичем и С. Н. Никитиным. Наиболее важным результатом этих работ была детальная палеонтологическая характеристика самого нижнего яруса русской юры (макроцефалитовые слои), остававшегося слабо освещенным у М. Неймайра. И. Лагузен (Lahusen, 1877) установил присутствие отложений нижнего келловея (с *Cosmoceras goverianum*) в Рязанской губ.

К. Милашевич (Milashevich, 1879), описавший фауну тех же отложений в Нижегородской губ., затем (1880) выпустил в свет обзор геологического строения Костромской губ., в которой он обнаружил неокомские слои с *Inoceramus aucella*, *Pecten crassitesta*, *Olcostephanus* Lah.; там же он описал юрские отложения, среди которых различает: 1) горизонт с *Olcostephanus nodiger* и *Oxynotyceras subcleipeiiforme* (формой, впервые отделенной от *O. catenulatum*);

2) горизонт с *Perisphinctes virgatus*;

3) » с *Cardioceras alternans*;

4) » с *C. cordatum*;

5) » с *Cosmoceras jason*.

В монографии С. Н. Никитина (Nikitin, 1881) об ископаемых Елатымы (в Тамбовской губ.) автор четко определил нижнекелловейский возраст елатыменских глин и разграничил их от среднекелловейских оолитов со *Stephanoceras coronatum*.

В геологическом и палеонтологическом очерке по Ярославской губ. (Никитин, 1881) на стр. 34 приводится следующая схема стратиграфического деления:

1) ярус, отвечающий среднему келловею с *Cosmoceras jason*, *C. gulielmi*, *C. castor*;

2) ярус, отвечающий верхнему келловею с *Quenstedticeras lam-berti*, *Q. leachi*, *Cosmoceras ornatum*, *C. duncani*;

3) ярус, отвечающий нижнему оксфорду с *Cardioceras cordatum*, *C. excavatum*, *C. vertebrale*, *Aspidoceras perarmatum*, *Perisphinctes plicatilis*, *Peltoceras arduenense*;

4) ярус, отвечающий среднему и верхнему оксфорду с *Cardioceras alternans*, *C. bauhini*, *Perisphinctes stephanoides*, *P. martelli*;

5) ярус с *Perisphinctes virgatus*;

6) » с *Oxynotyceras fulgens*;

7) » с *Olcostephanus subditus*.

Так как автор не допускал возможность параллелизации последних

трех горизонтов с ярусами Западной Европы, он назвал их «Волжской формацией», приравняемой к титону.

Обсуждая общий тип фауны волжского яруса, С. Н. Никитин замечает, что она напоминает меловые формы (стр. 48) и объясняет это явление допущением, что поднятие материка к концу юрского периода не доходило до востока и севера России, где господствовало юрское море и где юрская фауна незаметно преобразовывалась в меловую.

В 1883 и 1884 гг. автор настоящего очерка изучал последовательность юрских отложений в нижнем течении Волги. Наиболее важным результатом этих исследований было открытие кимериджских отложений с *Oppelia tenuilobata*, *Hoplites eudoxus* и *H. pseudomutabilis* в основании слоев с *Perisphinctes virgatus*. Указание на тесную петрографическую и фаунистическую связь между кимериджем и слоями с *P. virgatus* доказывает отсутствие перерыва между этими двумя горизонтами и дает новую исходную точку для определения возраста толщи с *P. virgatus*. Следовательно, исключалась возможность параллелизовать эти слои с кимериджским ярусом в полном его объеме, как это делалось до того.

Начиная с 1883 г., в «Трудах Геологического комитета» выходит в свет серия монографий по палеонтологии и стратиграфии юры разных районов средней России. Серия начинается с монографического описания юрских окаменелостей Рязани И. Лагузена (1883), за которой следуют монографии С. Н. Никитина о цефалоподах Ярославской (1884) и Костромской (1885) губерний. В последней С. Н. Никитин следующим образом параллелизует разные зоны костромской юры:

- зона с *Cadoceras elatnae*, отвечающая нижнему келловею (зоне с *Macrocephalites*);
- » с *Cadoceras milashevici*, отвечающая среднему келловею (зоне с *Reineckeia anceps*);
- » с *Cardioceras cordatum*, отвечающая нижнему оксфорду (зоне с *Aspidoceras pararmatum*);
- » с *Cardioceras alternans*, содержащая фауну аммонитов, характерную для трех зон оксфорда Западной Европы: *Peltoceras transversarium*, *P. bimattatum*, *Oppelia tenuilobata*,
- » с *Perisphinctes virgatus* и
- » с *Olcostephanus nodiger*, отвечающая кимериджу в полном объеме и портландскому ярусу Западной Европы (детальнее она не параллелизована).

В статье об аммонитах зоны *Aspidoceras acanthicum* (Павлов, 1886б) мной дано описание аммонитов названной зоны и, с одной стороны, было доказано, что распространение простиралось до восточных границ России (Урала), а с другой — были приведены факты, оправдывающие предположение, что море с *Hoplites* доходило до Донецкого бассейна и до окрестностей Москвы (находка *H. pseudomutabilis* Назаровым вблизи Москвы).

В новой статье А. Михальского (1886) затрагиваются, в частности, верхние юрские толщи Польши и обсуждается возраст горизонта с *Perisphinctes virgatus* в России. А. Михальский доказывает, что неправильно помещать виргатовые слои в юру и приводит доводы в пользу их мелового возраста. Свое мнение автор основывает: а) на несходстве фауны виргатовых слоев и титона — отложений, связывавшихся с виргатовыми слоями и развитыми недалеко от Польши (Карпаты); б) на крупном различии фауны виргатовых слоев и подстилающих их кимериджских (слои с *Exogyra virgula*); в) на отсутствии подобного резкого фаунистического несходства между кимериджем и титоном в альпийских провинциях; г) на резко выраженном различии между фауной виргатовых слоев и фауной титона в бореальных и альпийских провинциях, несмотря на соседство последних.

По Михальскому, меловой возраст этих отложений может быть подтвер-

жден еще большей близостью их фауны с неокомской фауной северной Германии. Это сходство, как полагает автор, настолько велико, что вынуждает сближать виргатовые слои скорее со средним неокомом, чем с верхней юрой.

Обзор литературы, касающейся вопроса о неокомских и юрских отложениях России, уместно закончить рассмотрением недавно вышедшей в свет работы С. Н. Никитина (1888).

В специальной части этого труда мы встречаем детальный геологический и палеонтологический очерк нижнемеловых отложений Московской и Владимирской губ., а также волжских и неокомских — Рязанской. Автор описывает наиболее полные и типичные разрезы, перечисляет окаменелости, свидетельствующие о возрасте отложений, и указывает пределы распространения последних. Вторая часть представляет собой общий очерк нижнемеловых отложений России, основанный на литературных данных, и обсуждение возраста волжских слоев. Верхневолжские и нижневолжские образования рассматриваются в этой работе как образующие две самостоятельные зоны, а не одну, как было принято считать до сих пор. Наибольший интерес в первой части представляет описание (первое в русской литературе) слоев, покрывающих верхний горизонт волжского яруса в Рязанской губ. и содержащих своеобразную фауну аммонитов рода *Olcostephanus*: *O. hoplitoïdes*, *O. triptychiformis* и т. п., приближающихся к бидихотомной неокомской группе. С. Н. Никитин приписывает этим отложениям неокомский возраст и рассматривает их как промежуточное образование между верхними горизонтами волжского яруса и слоями с *Olcostephanus versicolor*, которые, по мнению автора, относятся к верхнему неокому (стр. 90). Затем в работе следует описание аммонитов, замещающих кое-где *Perisphinctes virgatus* нижневолжского яруса, например *Hoplites rjasanensis* Lah., *H. subrjasanensis*, *H. swistovianus* Nik., причем последние рассматриваются С. Н. Никитиным как формы, близкие к *H. privasensis* Pict., *H. calisto* и *H. transitorius*. Что нас больше всего интересует в последней части работы, это общие выводы, к которым приходит автор и в которых он поясняет соотношения наших неокомских и верхнеюрских отложений с подразделениями юры и мела в Западной Европе.

Автор считает эти выводы столь ценными, что находит нужным детально повторить их во французском резюме, тогда как обычно это резюме представляет собой сокращенный, сжатый пересказ новых фактов и результатов. По этой причине мне представляется излишним в деталях излагать здесь идеи С. Н. Никитина и я ограничусь местами, в которых автор говорит о соотношении слоев.

С. Н. Никитин относит к апту верхний горизонт симбирских глин, как известно, характеризующихся *Hoplites deshayesi* и *Amaltheus bicurvatus*. Юрская серия глин Симбирска и Бессоновки рассматривается им как верхний неоком. Автор считает невозможным более детально определить подстилающие их образования, т. е. слои с *Olcostephanus versicolor*, в связи с их положением непосредственно над верхним волжским ярусом, содержащим своеобразную фауну и примерно отвечающим нижнему неокому (валанжину). С. Н. Никитин приводит местность вблизи Кашпира, где переход предполагаемого валанжина в верхний неоком (с *Olcostephanus versicolor*) постепенный и где соотношение между этими двумя горизонтами доказывает, что в то время между ними не было перерыва (стр. 185). Предварительно автор параллелизует верхний горизонт волжского яруса (с *O. nodiger*) с фосфоритовыми песками с *O. hoplitoïdes* Рязанской губ. и глинами с *O. polyptychus*, развитыми на берегах Печоры и описанными Кейзерлингом. Автор решительно высказывается в пользу неокомского возраста слоев с *O. hoplitoïdes* и *O. polyptychus*.

Говоря о фауне верхневолжского яруса, С. Н. Никитин отмечает, что она носит отпечаток влияния полярного моря и, по-видимому, столь свое-

образна, что не выдерживает сравнения с отложениями ни востока, ни юга, ни запада. Это, по мнению автора, является причиной, почему точное определение возраста верхневолжского яруса, а также неоспоримое сопоставление этого яруса с каким-либо горизонтом юры или мела Западной Европы оказываются лишенными всяких точек опоры (стр. 186). Не высказывает С. Н. Никитин и двусмысленного мнения относительно возраста нижневолжского яруса. Он доказывает невозможность параллелизации его со средним неокомом, как намеревался делать А. Михальский (этому противоречит тесная связь, установленная мной между слоями с *Hoplites* и слоями виргатовыми). Далее автор напоминает о присутствии юрских цефалопод, например *Perisphinctes pallasi* d'Orb. и *Belemnites nitidus* Dolf. в этом ярусе и не допускает возможности более точной параллелизации этих слоев, пока не будет закончено подробное изучение всей фауны этих отложений и пока А. Михальский не закончит изучение группы *virgati*. Взгляды С. Н. Никитина на возраст нижних слоев волжского яруса лучше всего отражены в следующих словах, заимствованных со стр. 154 и 156:

«Несравненно большее значение имеют исследованные мною аммониты рязанских нижневолжских отложений. Здесь мы имеем формы, если не тождественные, то поразительно близкие формам верхнего титона и горизонта берриас. Если принять справедливым, что нижний и верхний волжские ярусы в н а и б о л ь ш е м и х р а з в и т и и заполняют без какого-либо пробела период времени от верхнего кимериджа до верхнего неокома, то слои с *Hoplites rjasanensis* могли бы и по положению своему быть поставлены в параллель верхнему титону... В конце же концов, если бы была возможность определить точно начало и конец волжских отложений и доказать, что они занимают весь промежуток времени от верхнего кимериджа до верхнего неокома, как кажется наиболее вероятным в настоящее время, то мы все-таки приходим к представлению о крайней своеобразности их фауны и невозможности найти каждому горизонту волжских отложений соответственные в западноевропейской юре и мелу»¹.

Англия. Отложения верхней юры и нижнего неоксма Англии были неоднократно описаны выдающимися английскими геологами. Их ярусы, как, например, кимеридж, портландский ярус, глина Спитона, уже давно приобрели значение типов, с которыми сравниваются отложения других стран. Работы, в которых установлены эти типы, слишком хорошо известны всем геологам, чтобы возникла необходимость в их резюмировании. Поэтому я остановлюсь только на некоторых новых работах, отражающих современное состояние вопроса о портландских и неокомских отложениях Англии.

В работе Блэка (Blake, 1880) мы находим умелое сравнение портландских отложений разных мест Англии, детальный обзор портландских горизонтов Англии и Франции и указания на взаимоотношения последних между собой и с нижележащими толщами.

Списки окаменелостей и две таблицы, на которых изображены новые формы, позволяют нам составить себе четкое представление о характере фауны разных горизонтов и в значительной мере облегчают стратиграфические сравнения.

¹ П р и м е ч а н и е а в т о р а. Во время набора настоящей статьи мной получена от И. Лагузена очень важная статья об ауселлах (Лагузен, 1888), из которой я узнаю, что намечается необходимость в делении виргатовых слоев на две зоны и в добавлении зоны к мезозойской толще, а именно зоны с *Olcostephanus diptychus*, *O. polyptychus* и *Aucella keyserlingi* (выше зоны с *Olcostephanus nodiger*). Все это можно найти в таблице, резюмирующей распределение ауселл. Так как мне совершенно неизвестны стратиграфическое значение этого нового горизонта, залегающего на верхневолжском ярусе, и характерная фауна верхнего горизонта виргатовых слоев, я не считаю возможным вносить какие-нибудь изменения в корректуру моей работы.

Блэк рассматривает образование тиличных портландских известняков юга Англии как эпизод местного значения в процессе отложения верхней юры. Этот эпизод, по мнению автора, аналогичен эпизоду образования кораллового известняка, встречающегося в разных горизонтах юры других стран.

Точное определение нижней границы портландского яруса вообще и границ его нижней части в частности является основным достижением настоящей работы. Блэк доказывает стратиграфически и палеонтологически, что нижний портландский ярус французских геологов имеется и в Англии, где присутствие его может быть установлено в виде необычного образования (песчаные слои), находящегося выше кимериджских глин. Таким образом видно, что нижнепортландский ярус Булони и основание верхнепортландской толщи должны соответствовать верхнему кимериджу Англии, другими словами, переходной толще между слоями с *Exogyra, virgula* и портландскими песками. В качестве окаменелостей, характерных для этой серии, слагающей основание портландского яруса в Англии (в понимании Блека), можно назвать: *Perisphinctes bplex*, *P. cf. suprajurensis* d'Orb., *Belemnites souichii*, *Discina latissima*, *Cardium morinicum (striatulum)*, *Pecten lens*, *Avicula vellicata*, *Lucina minuscula*, *Lingula ovalis* и пр.

Блэк различает в портландском ярусе в узком смысле горизонт строительного камня с *Perisphinctes giganteus* (типичная форма) и кремнистые породы с *P. bononiensis*, *P. pseudogigas* *P. triplicatus* (наиболее характерная форма), *Trigonia incurva*, *Pleurotomaria rugata*, *P. rozeti* *Cardium dissimile*, *Cyprina elongata*. Между этими двумя горизонтами наблюдается несогласное залегание и ярко выраженное различие фаун (стр. 192).

Нижняя часть портландских отложений, портландские пески, характеризуется присутствием *Perisphinctes bplex*, *P. boidini* Lor., *Mytilus autissiodorensis*, *Pecten solidus*, *Cyprina implicata*, *C. elongata*, *Exogyra bruntrutana*, *Lima boloniensis*, *Pecten morini*, *Avicula octavia*, *Rhynchonella humphresiana*, *Pleuromya tellina*. В общих чертах эта фауна напоминает фауну верхнего кимериджа. Блэк устанавливает еще интересный факт, а именно, что верхние горизонты портландского яруса, строительный камень, развиты не везде и что, например, в Суиндоне пресноводные отложения (шурбек), в возрастном отношении отвечающие верхнему портланду, согласно залегают на нижнем горизонте нижнего портланда.

Не останавливаясь на отложениях верхнего неосома юга Англии и о-ва Уайт, я перейду к разрезам Линкольншира и Йоркшира, где мы можем ознакомиться с наиболее низкими горизонтами морского неосома, а также с верхними горизонтами юры.

Детальное описание неосома Линкольншира и Кембриджшира является заслугой Джадда, Пеннинга, Джукс-Брауна, Боннея, Кишинга, Стрэхена (Judd, 1870; Boney, 1875; Penning a. Jukes-Browne, 1881; Keeping, 1883; Jukes-Browne, 1887; Usher, Jukes-Browne a. Strahan, 1888).

Я укажу вкратце общие результаты этих исследований.

Неоом Линкольншира залегает на юрских битуминозных сланцах со сдвоенными аммонитами, подстилаемых кимериджскими глинами с *Exogyra virgula* и *Hoplites pseudomutabilis*. Битуминозные сланцы перекрыты песчаной толщей Спилсби, а последняя, в свою очередь, свитой Тилби. В песчаных породах Спилсби (нижний песок и песчаник) встречается довольно большое число окаменелостей, среди которых имеются формы, свойственные этому горизонту (indigenous), и формы перемытые (derived), что затрудняет точное определение геологического возраста отложений, по мнению Джадда, примерно отвечающих двум нижним зонам йоркширского неосома, т. е. зоне с *Olcostephanus astieri* и зоне с *O. speetonensis*.

Свита Тилби начинается с железистых глин Клаксби, за которыми следуют глины Тилби и затем известняки Тилби. В каждом из этих горизонтов имеется своя группа ископаемых (см. таблицу). Свита Тилби перекры-

та песчаными породами (Карстон, верхние пески), содержащими окаменелости, привнесенные из неокома и апга. В нижеследующей таблице указаны эти горизонты и основная содержащаяся в них фауна.

Карстон, верхние пески. Песчаные породы с привнесенной неокомской фауной, в том числе *Ammonites deskayesi*, *A. speetonensis*.

Свита Тилби { Известняк Тилби (заканчивающийся железистыми породами). *Pecten cinctus*, *Ostrea frons*, *Belemnites lateralis*, *B. semicanaliculatus*, *Ammonites cartironi* d'Orb.
Глина Тилби. *Exogyra sinuata*, *Belemnites lateralis*, *B. semicanaliculatus*, *Ammonites speetonensis*, *Crioceras duvali*.

Железистые породы Клаксби. *Exogyra sinuata*, *Belemnites lateralis*, *B. quadratus* Rom., *Ammonites noricus*, *A. plicomphalus*, *Pecten cinctus*.

Песчаник Спилсби. *Pecten cinctus*, *P. orbicularis*, *Belemnites lateralis multiplicatus* Rom., *Ammonites plicomphalus* Sow., *A. mutabilis* Sow., *A. koenigi* Sow. (d'Orb.?), *Belemnites* sp.

Привнесенные: *Ammonites biplex* Sow., *A. speetonensis*?, *Lucina portlandica*.

Битуминозные сланцы со сплюснутыми аммонитами.

Кимериджские глины с *Exogyra virgula*, *Ammonites pseudomutabilis* и др.

Неокомские и юрские слои Йоркшира изучались проф. Джаддом, который выяснил их последовательность, взаимоотношения и соответствие этих йоркширских отложений подразделениям, установленным для неокома континента.

Ниже приводится часть профиля Спитона, составленного Джаддом, именно часть, наиболее существенная для целей моей работы.

Верхний неоком 150 футов (45 м)	Глины черные.	<i>Belemnites</i> (других окаменелостей нет).
	Глины темно-синие.	<i>B. semicanaliculatus</i>
	Пласты, идущие на цемент «Цементные пласты», 9 м	<i>Ammonites deskayesi</i> , <i>Belemnites semicanaliculatus</i> , <i>Ancyloceras?</i> <i>grandis</i> .
Средний неоком 150 футов (45 м)	Глина темно-синяя, 24 м.	<i>Belemnites jaculum</i> .
	Зона с <i>Pecten cinctus</i> , 12 м.	<i>Ammonites</i> , <i>Ancyloceras duvali</i> .
	Толща с ракообразными «shrimp-bed».	<i>Belemnites jaculum</i> , <i>Meyeria ornata</i> .
	Толща с <i>Ancyloceras</i> , 9 м.	<i>Ancyloceras duvali</i> , <i>A. emerici</i> , <i>Ammonites bipinnatus</i> .
Нижний неоком 200 футов (60 м)	Зона с <i>Ammonites speetonensis</i> (глины), 30 м.	<i>Ammonites speetonensis</i> (разновидности), <i>A. rotula</i> , <i>A. nusus</i> , <i>Belemnites jaculum</i> , <i>Ancyloceras puzosianum</i> , <i>A. duvali</i> , <i>A. emerici</i> .
	Зона с <i>Ammonites noricus</i> (глины), 15 м.	<i>A. noricus</i> (разновидности), <i>A. marginatus</i> , <i>Ancyloceras puzosianum</i> , <i>Belemnites jaculum</i> (редко).
	Зона с <i>Ammonites asterianus</i> d'Orb. (глины с пиритом).	<i>A. multiplicatus</i> , <i>A. hystrix</i> , <i>Belemnites lateralis</i> .
Портланд	Копролитовые слои.	<i>Ammonites</i> . Ящеры.
	Рыбные слои. Глины и темные твердые породы.	<i>Ammonites gigas</i> , <i>A. gravestanus</i> , <i>A. giganteus?</i>
Верхний кимеридж	Битуминозные сланцы.	<i>Ammonites biplex</i> (и другие аммониты группы « <i>planulati</i> »), <i>Discina latissima</i> , <i>Lingula ovalis</i> и др.

Я закончу обзор исследований английских геологов по верхнеюрским и неокомским отложениям разрезом Спитона, полученным мной благодаря исключительной любезности Лэмплию; последний разрешил мне опубликовать этот разрез в моей статье, не дожидаясь выхода в свет его работы. Исследования Лэмплию касаются нижних горизонтов Спитона, и этот разрез, являясь сводкой исследований автора, представляет для меня исключительный интерес.

Зона с *Ammonites speetonensis*

Глины темные, сланцеватые, с <i>Ammonites nucleus</i> , <i>Belemnites jaculum</i> , <i>Exogyra</i> , <i>Rhynchonella</i>	1,80
Глина довольно твердая, красновато-серая, с желваками	0,15
Глина пестрая, подстилаемая затвердевшим слоем	1,05
Глина синеватая, бледной окраски, с <i>Belemnites jaculum</i>	0,15
Глина черная, плотная, с незначительным содержанием пирита; <i>Belemnites jaculum</i> крупные, скверно сохранившиеся, двустворчатые	1,05
Глина серая и зеленоватая, местами затвердевшая	0,60
Глина синяя и пестрая, с бурыми комками; мало окаменелостей; <i>Crioceras</i>	3,00
Серые красноватые пласты с бурыми желваками, верхняя часть затвердевшая	1,20
Глина темно-серая с бурыми желваками; мало окаменелостей; <i>Belemnites jaculum</i>	1,80
Глина красная, железистая, довольно твердая (непостоянная)	0,15
Глина темная, с отдельными бурыми желваками; <i>Ammonites speetonensis</i> , <i>A. rotula</i> , <i>Belemnites jaculum</i> , <i>Trochus pulcherrimus</i> , <i>Isocardia angulata</i> и пр.	2,75
Железистый пласт, довольно твердый, богатый <i>Crioceras</i> (непостоянный)	0,30
Глина темная, плотная, пестрая, с отдельными желваками; <i>Ammonites speetonensis</i> , раковины	1,80
Железистый слой, светлый, затвердевший; <i>Crioceras</i>	0,20
Глина темно-синяя со светлой полосой. <i>Ammonites speetonensis</i> , <i>Belemnites jaculum</i> , <i>Trochus pulcherrimus</i> , двустворчатые	1,35
Железистый пласт затвердевший, богатый <i>Crioceras</i>	0,15
Глина темная и пестрая; <i>Ammonites speetonensis</i> var. <i>concinus</i> , <i>Belemnites jaculum</i>	0,90

Зона с *Ammonites noricus*

Пласт серый или синеватый, с бурыми желваками	0,15
Глина темная, с <i>Ammonites noricus</i> , <i>Belemnites jaculum</i> и пр.	1,80
Глина серая и пестрая, с бурыми желваками; <i>Ammonites noricus</i> и пр.	1,05
Глина темно-синяя, внизу почти черная; <i>Ammonites noricus</i> , <i>Belemnites jaculum</i> , <i>Crioceras</i> , <i>Cerithium</i> , <i>Nucula</i> , <i>Serpula articulata</i> и т. п.	1,80
Глина серая и синеватая, с бурыми желваками; <i>Ammonites noricus</i> , <i>Belemnites jaculum</i>	0,90
Тонкий слой зеленоватой песчаной глины, богатой раковинами; <i>Avicula</i> , <i>Pecten</i> и т. п.	0,10
Глины синеватые и зеленоватые, с бурыми желваками, содержащими рассеянный пирит; много раковин, <i>Ammonites noricus</i> , <i>Belemnites jaculum</i> , <i>Exogyra</i> и пр.	1,20
Слой агломерированных крупных комков светлого известняка; <i>Ammonites noricus</i> , <i>A. rotula</i> , <i>Belemnites lateralis</i> , <i>Crioceras</i> , <i>Avicula</i> , <i>Pentacrinus</i> и пр.	0,10

Зона с *Ammonites astierianus* (Judd)

Глина темно-синяя, богатая <i>Belemnites lateralis</i>	1,20
Пласт светлый, с бурыми желваками, местами затвердевший; <i>Belemnites lateralis</i> , <i>Exogyra</i>	0,15
Глина синеватая и пестрая, богатая окаменелостями; <i>Belemnites lateralis</i> , <i>Astarte</i> и пр.	1,00
Глины бурые с пиритом, богатые окаменелостями; <i>Belemnites lateralis</i> , <i>Exogyra couloni</i> var., небольшой аммонит (<i>A. astierianus</i>)	3,00
Глина светло-серая	0,30
Глина плотная, буроватая, с пиритом; <i>Belemnites lateralis</i>	0,50
Глина плотная, синеватая, мало окаменелостей; <i>Belemnites lateralis</i> , сплюснутые раковины	1,35
Глина синеватая, коричневая и пестрая, специфически крапчатая	0,80
Глина почти черная, с колчеданными желваками; <i>Belemnites lateralis</i> , скверно сохранившиеся раковины	0,50
Глины черные, сланцеватые, с плохо сохранившимися <i>Belemnites</i>	0,25
Твердый и везде однообразный пласт с черными фосфористыми включениями копролитов; <i>Belemnites</i> (<i>B. lateralis</i> под сомнением) и другие трудно определимые окаменелости (верхнепорландский ярус)	0,10

Знание английской и русской геологической литературы и мои личные сравнения, которые удалось выполнить прошлой осенью во время пребывания в Англии, дают мне право попытаться провести параллелизацию горизонтов юры и неокома разных местностей Англии и России, что раньше

считалось невозможным. Я вынужден указать здесь те факты, которые, по моему мнению, не оправдывают такую точку зрения и говорят в пользу возможности детального сопоставления по зонам и общей классификации подразделений юры и мела, в равной мере применимой к русским и западноевропейским отложениям. Это сравнение направит внимание исследователей на некоторые вопросы, которые в настоящее время рассматриваются как маловажные с точки зрения разъяснения геологической истории конца юрского и начала мелового периодов.

Начну с описания наиболее поучительных разрезов юры и неокома в России; я сравню их с разрезами Англии и укажу горизонты, которые мне представляются отвечающими друг другу в этих двух странах.

ВЕРХНЯЯ ЮРА И НЕОКОМ РОССИИ

Наиболее полные разрезы рассматриваемых отложений находятся в России на правом берегу Волги к северу от Симбирска и к югу от Сызрани (между Сызранью и Богоявленским). В 8 км к югу от Сызрани (вблизи Богоявленского) мы наблюдаем в верхней части склона берега Волги следующий разрез.

Зона с <i>Hoplites deshayesi</i>	Глина темно-серая, с конкрециями железистого известняка	3
	Мергель сланцеватый, светло-серый	0,50
	Глина темно-серая, содержащая конкреции известняка и кристаллы гипса	2
	Мергель сланцеватый, светло-серый, богат <i>Hoplites deshayesi</i> и <i>Amaltheus bicurvatus</i>	0,50
	Мергель сланцеватый, темно-серый, богатый мелкими кристаллами гипса и бедный ископаемыми	3,50
	Глина серовато-фиолетовая, мергелистая, содержащая колчедан, с <i>Nucula alaria</i> и пр.	5

Более низкие горизонты неокома скрыты под оползнем; продолжение (книзу) разреза имеется несколько севернее, близ дер. Кашпир, в 5 км от Сызрани. Этот разрез приводится ниже:

Зона с <i>Olcostephanus versicolor</i>	Мощная толща черной глины с <i>Olcostephanus versicolor</i> Traut. и <i>O. inversus</i> Pavl.	
		Метры
	Рыхлый песчаник зеленовато-серый, бедный фауной	1,50
	Конгломерат, состоящий из обломков белемнитов, аммонитов, ауделл и зеленовато-бурых фосфоритовых конкреций	0,20
	Песок известковистый, желтоватый	0,25
	Конгломерат из окаменелостей с крупными белемнитами <i>Belemnites corpulentus</i> Nik. (<i>B. lateralis</i> Phill.) и <i>Aucella</i> cf. <i>concentrica</i> Keys.	0,32
	Пески, содержащие обломки окаменелостей	0,34
	Песчаник сероватый, с <i>Belemnites corpulentus</i> , в нижней части переходящий в зеленовато-бурый песок	0,24
	Сланцы коричневые, в нижней части переходящие в песок	0,20
	Конгломерат плотный, сложенный окаменелостями, с <i>Olcostephanus kaschpuricus</i> , <i>Oxyntoceras subclypeiforme</i> , <i>Belemnites corpulentus</i> , сильно железистый, отличающийся своим бурым цветом; внизу становится более рыхлым и переходит в песок	0,36
	Мергель желтоватый, с <i>Olcostephanus kaschpuricus</i>	0,50
Конгломерат, сложенный окаменелостями, с многочисленными <i>Olcostephanus kaschpuricus</i> и <i>O. nodiger</i>	0,15	
Песчаник светло-серый, сильно известковистый, переходящий даже в известняк; в плотных слоях этой породы окаменелости редки, но местами она прорезывается более рыхлыми прослой-		

Зона с <i>Olcostephanus okensis</i> и <i>O. subditus</i>	ками, содержащими большое количество окаменелостей. <i>Olcostephanus kaschpuricus</i> , <i>Oxynotyceras subclypeiforme</i> встречаются в верхних горизонтах этой зоны, <i>Olcostephanus subditus</i> и <i>O. okensis</i> — в нижних	3
Зона с <i>Olcostephanus blaki</i>	Мергель песчанистый, черный или бурый, с <i>Ammonites</i> . sp. и обломками белемнитов Песок бурый, железистый, со множеством <i>Perisphinctes</i> cf. <i>panderi</i> , <i>Aucella crassicolis</i> , а также обломками белемнитов . . .	0,30 0,40
Зона с <i>Perisphinctes virgatus</i>	Глаукоцитовый песчаный зеленый желваковый слой, местами переходящий в глаукоцитовый песок; чаще всего в них встречаются обломки <i>Perisphinctes virgatus</i> Сланцы с <i>Perisphinctes virgatus</i> Глина серая, местами желтоватая, содержит иглы морских ежей Сланцы битуминозные, содержащие <i>Orbicula</i> , сплюснутые аммониты и <i>Lingula</i> Глина серая Сланцы битуминозные	0,36 0,56 0,25 0,24 1

¹ В моей работе по нижневолжской юре (Павлов, 1883), в которой этот разрез был опубликован впервые, зона с *Olcostephanus blaki* не могла быть точно охарактеризована. Соответствующие слои помечены № 11 и 12; указано присутствие *Ammonites* sp. и *Perisphinctes* cf. *panderi*. Описание фауны этой зоны будет дано ниже.

К северу от Симбирска встречаются те же отложения, с той только разницей, что отсутствуют верхние горизонты юры с *Oxynotyceras subclypeiforme*, *Olcostephanus kaschpuricus* и *O. nodiger*, а также пески, которые должны были бы перекрывать эти горизонты; их зоны с *O. subditus* и *O. okensis* покрыты черными глинами с *O. versicolor* и *Astarte porrecta*.

Необходимо сделать некоторые замечания относительно этого разреза. *Hoplites deshayesi* является характерной формой для верхних горизонтов разреза; присутствие его принято считать совершенно достаточным для отнесения этих горизонтов к апту, так что верхняя граница рассматриваемой свиты стратиграфически точно определяется этой формой.

Мной установлено наличие слоев с *Hoplites eudoxus* и *H. pseudomutabilis* в основании изучаемой свиты; эти слои с *Hoplites* заканчиваются пропластком, переполненным *Exogyra virgula*, в результате чего и нижнюю границу свиты можно считать строго определенной и относящейся к среднему кимериджу.

Следовательно, толща пород, о которой идет речь, может отвечать верхним зонам юры (начиная с верхнего кимериджа) и всему неокому (исключая апт) или нижнему и среднему неокому (если апт рассматривается как верхний неоком). Таким образом, мы видим, что подробная параллелизация этих горизонтов предоставляет широкий простор интерпретации, которая должна быть ограничена. Именно с этой точки зрения важно определить отношения, существующие у этой свиты с подстилающими и перекрывающими толщами; другими словами, важно знать, существует ли перерыв в основании или в вершине свиты, что покажет необходимость сузить, с одной стороны, или расширить, с другой, промежуток времени, к которому придется отнести свиту.

Никаких следов перерыва не удается обнаружить в толще осадков между слоями с *Hoplites eudoxus* и *Exogyra virgula* и слоями с *Perisphinctes virgatus* нижней Волги. Эти две зоны незаметно переходят одна в другую, без каких-нибудь заметных изменений петрографического состава слоев; зоны связаны друг с другом и по составу фауны. Несколько лет тому назад (Павлов, 1884, Pavlow A., 1884) я уже указывал на эту связь между

обеими зонами, и мне еще предстоит случай подтвердить ее в описании листа 91-го геологической карты России, к которому я приложу списки окаменелостей. Вблизи верхней границы свиты, в основании апта, не обнаружено никаких следов перерыва в осадочной толще и ничто не наводит нас на мысль, что перерыв должен существовать.

Рассматриваемая свита начинается с отложений, следующих за средним кимериджем, и заканчивается слоями, являющимися основанием апта. Тем не менее толща не представляет собой образования, отложившегося без перерывов в одном и том же бассейне, как полагают некоторые геологи.

Мной уже было указано (Павлов, 1884) на отчетливо выраженный перерыв в этой свите, что позволяет отделить юру от мела; но так как указанные мной факты рассматривались как недостаточно обоснованные или, во всяком случае, игнорировались, мне представляется полезным их повторить и дополнить некоторыми наблюдениями, вкратце упомянутыми в предварительных отчетах Геологического комитета по моим исследованиям в районе Волги (Павлов, 1886б, 1888).

Граница между юрой и мелом очень отчетлива на нескольких участках к северу от Симбирска на протяжении 28 км по Волге, между Поливной и Бессоновкой. Верхний горизонт юры (зона с *Olcostephanus okenensis*) представлен здесь песчаниками и конгломератами, очень богатыми фосфоритовыми желваками и ископаемыми, большей частью переломанными. *Olcostephanus okenensis*, *Belemnites corpulentus (lateralis)* Phil.), ауцеллы образуют здесь целые банки, к которым в большом числе присоединяются *Pecten*, *Terebratula alfonski* Fahr., *Lima* cf. *rudis*.

Верхняя часть юрского конгломерата, везде, где она обнажается под неокомскими глинами, пересекается трещинами и расселинами. Этот слой перекрыт мощной толщей черной глины, почти лишенной ископаемых и содержащей только несколько форм, в корне отличающихся от форм подстилающего горизонта; таковы *Astarte porrecta* Buch., *Olcostephanus subinversus* Pavl., *O. versicolor* Tr.; несколько выше встречаются известковые конкреции с *Olcostephanus deheni* var. *elatus* Lah., *O. fasciatofalcatus* Lah., *Inoceramus aucella* Traut. Способ перекрытия этих двух пластов не оставляет никаких сомнений в наличии перерыва и очень наглядно обозначает границу между двумя системами.

После неоднократных исследований этих обнажений я ничего не могу изменить в описании, данном мной в 1883 г. (Павлов, 1883). Укажу факты, подтверждающие мой вывод о наличии перерыва, делящего свиту на две части: верхнюю меловую и нижнюю, тесно связанную с подстилающими несомненно юрскими отложениями. В характере перекрытия этих свит к югу от Сызрани (близ Кашпира) видно следующее видоизменение (Павлов, 1884): слои с *Olcostephanus subditus* незаметно переходят в вышележащую зону с *O. nodiger* и *Oxynotyceras subclypeiforme* (горизонт более значительного развития *Belemnites corpulentus*).

Эта зона заканчивается конгломератами с крупными ауцеллами и обломками белемнитов, характерных для нее. Выше конгломератов наблюдается внезапное и полное исчезновение этих форм и резко выраженное изменение петрографического характера отложений.

Первый горизонт выше зоны с *Oxynotyceras subclypeiforme* и *Olcostephanus nodiger* сложен тонкозернистыми серовато-зеленоватыми песками или рыхлым песчаником, тоже перекрытым черной неокомской глиной с *Olcostephanus versicolor* и *Astarte porrecta*. Эти пески очень бедны ископаемыми; единственное, что мне удалось найти, это обломок окаменелого дерева.

Сравнивая отношения между этими слоями и отношения, наблюдавшиеся нами севернее Симбирска, нельзя не заметить различия, состоящего в отсутствии верхней зоны с *Oxynotyceras subclypeiforme* к северу от Сим-

бирска и в трансгрессивном перекрытии более низкого юрского горизонта неокомскими слоями с *Olcostephanus versicolor*.

Еще севернее, близ дер. Васильевки на Свияге, мощность слоев с *O. subditus* постепенно уменьшается и доходит до нескольких сантиметров; они представляют сильно измененную массу фосфатного конгломерата, содержащего ауцеллы и *Olcostephanus okensis*.

С удалением от Волги на запад, близ дер. Убеи, в 45 км к ЗСЗ от Городищ, наблюдается полное исчезновение второй юрской зоны (Павлов, 1886а); неокомские глины с *Olcostephanus versicolor* залегают здесь на зоне со скверно сохранившимися аммонитами, характеризующими зону с *Olcostephanus blaki*.

Еще далее на запад, в юго-западной части Нижегородской губ., зона с *Perisphinctes virgatus* тоже исчезает и замещается маломощным пластом фосфоритовых желваков, отделяющим неокомские черные глины от юрских серых глин с *Cardioceras alternans* (Павлов, 1888).

Фосфоритовые желваки просверлены фолладами; трудно определить горизонт, к которому принадлежит этот очень бедный ископаемыми слой; мне удалось найти только обломок *Perisphinctes virgatus*. Присутствие этого слоя в указанной области позволяет точно разграничить рассматриваемые две системы. Эти данные представляются мне крайне убедительными для доказательства трансгрессивного залегания неокомских глин на верхнеюрских отложениях и наличия перерыва в осадкообразовании между нижней толщей — юрой и верхней — неокомом.

Отсутствие в упомянутой местности волжских слоев с *Olcostephanus nodiger* и *O. okensis* и почти полное отсутствие слоев с *Perisphinctes virgatus* доказывают, что в эпоху образования последних произошло перераспределение моря и суши, что обусловило резкую палеонтологическую и стратиграфическую грань между юрскими и меловыми отложениями. Хотя несколькими геологами была высказана мысль о постепенном переходе юрских отложений России в меловые, она не подтвердилась детальными исследованиями и не может считаться доказанной.

Приведенное здесь описание мезозойских отложений района нижней Волги доказывает наличие резко выраженного перерыва над слоями волжского яруса, неодинаково развитыми, может быть, в связи с одновременным в разных местах поднятием земной коры, а может быть, и в связи с денудацией, уничтожившей верхние горизонты.

В этом кроется причина, почему я в 1887 г., после выхода в свет работы А. Михальского о возрасте виргатовых слоев в Польше, высказался категорически против его попытки отнести к мелу виргатовые слои, рассматривая их как более близкие к среднему неокому, чем к нижнему (Павлов, 1888). На всех исследованных площадях в России граница между этими двумя системами выражена настолько резко, что попытка провести границу между юрой и мелом в середине волжского яруса и тем более под ним означало бы идти против фактов, данных природой. Только серьезные палеонтологические доводы могли бы оправдать последнее разграничение; за отсутствием таковых я настаиваю на помещении волжского яруса в юру, несмотря на явное желание некоторых русских геологов параллелизовать его с неокомом или обойти молчанием вопрос о возрасте этой толщи (отделяя ее от юры и мела для создания совершенно независимого яруса или даже двух ярусов).

В качестве второго классического района развития верхнеюрских отложений следует назвать окрестности Москвы. Профиль Москвы составлен из двух разрезов в берегах р. Москвы, отстоящих в 5 км друг от друга. Первый из этих разрезов находится около дер. Мневники, второй — близ Андреевской больницы. Комбинируя эти два разреза, мы получаем следующий профиль юрских отложений Москвы:

Обнажение около Андреевской большницы	Предположи- Глина моренная.		
	тельно вельд	Пласты бурого железистого рыхлого песчаника	1,50
		Песок белый, зеленоватый у основания	3
		Песчаник и песок бурые, железистые, переходящие в песчаник и песок глауконитовые с растениями	3,50
		Песчаник бурый, железистый	0,75
		Песок зеленый	1
	Зона с	Песчаник железистый и слюдястый с <i>Oxynotyceras</i>	
	<i>Olcostephanus</i>	<i>subclupeiforme</i> и <i>Olcostephanus nodiger</i>	0,75
	<i>nodiger</i> и <i>Oxy-</i>	Песок зеленый, с тонкими прослоями бурого песка,	
	<i>notyceras sub-</i>	богатого ископаемыми	1
<i>clupeiforme</i>	Песок зеленый	0,30	
Зона с	Песчаник глауконитовый, с фосфоритовыми жел-		
<i>Olcostephanus</i>	ваками, с <i>Oxynotyceras catenulatum</i>	0,30	
<i>subditus</i> и <i>Oxy-</i>	Песок темный, слюдястый и глауконитовый, с		
<i>notyceras cate-</i>	фосфоритовыми желваками, с <i>Oxytyceras catenu-</i>		
<i>nulatum</i>	<i>latum</i> , <i>Olcostephanus subditus</i> , <i>Aucella mosquensis</i>	2	
Зона с	Песок бурый, глауконитовый, с <i>Oxynotyceras ful-</i>		
<i>Olcostephanus</i>	<i>gens</i> , <i>Belemnites russiensis</i> .		
<i>blaki</i>	Песок бурый, глауконитовый, с <i>Rhynchonella oxyop-</i>		
	<i>tycha</i> , <i>Olcostephanus blaki</i>	1	
	Песок темно-бурый, с пиритовыми желваками, с		
	<i>Belemnites absolutus</i> (беден ископаемыми)	3	
Обнажение около Мневни- ков	Зона с	Глина слюдястая, зеленовато-бурая, <i>Perisphinctes</i>	
	<i>Perisphinctes</i>	<i>virgatus</i> , <i>Belemnites absolutus</i>	3
	<i>virgatus</i>	Тонкий слой черных фосфоритовых желваков с	
	разломанными ископаемыми. Песок глауконитовый,		
	темный	0,75	
	Тонкий слой фосфоритовых желваков ¹ . Глины		
	сланцеватые, слюдястые, с <i>Cardioceras alternans</i> ,		
	<i>Dentalium</i> , <i>Cucullea</i>	3	

¹ Надо полагать, что из этого слоя происходит найденный Назаровым и изображенный в «Трудах Геол. ком.», 1886, т. II, № 3, табл. X, фиг. 4, экземпляр *Hoplites pseudomutabilis* Loh.

Необходимо сделать несколько замечаний относительно этого профиля. Сравнивая перечисленные палеонтологические горизонты с горизонтами, указанными Траутшольдом и Никитиным, замечаешь отсутствие зоны с *Oxynotyceras fulgens* и появление новой зоны с *Olcostephanus blaki*. Это изменение вызвано тем, что я не представляю себе возможности отделить зону с *Oxynotyceras fulgens* от зоны с *Olcostephanus subditus*, так как первая, не представляет отдельного палеонтологического горизонта и непосредственно связана с зоной с *Olcostephanus subditus* и *Oxynotyceras catenulatum*. Чтобы это доказать, достаточно привести собственные слова С. Н. Никитина, детально изучившего эту зону (Nikitin, 1881, стр. 240).

«Кроме двух-трех характерных аммонитов, достаточных ровно настолько, чтобы отделить эти два яруса между собой, я знаю еще одну форму, исключительно свойственную ярусу с *Neum. fulgens*, это — *Astarte veneris*; но зато я могу привести целый ряд видов, общих двум указанным ярусам: таковы *Perisphinctes subditoides*, *Neum. catenulata*, *Belemnites russiensis* и множество *Bivalvae*, как-то: *Unicardium heteroclitum*, *Panopaea perigrina*, *Pleuromya parallela*, *Cyprina mosquensis*, *Lyonsia alduini*, *Pecten nutullaris*, *Modiola vicinalis*, *Lima consobrina*. Ярусы эти даже петрографически тесно слиты между собой. В ярославской и подмосковной юре местами трудно указать точную границу между ними; до такой степени одна порода, постепенно изменяясь, переходит в другую».

Посмотрим теперь, каковы характерные аммониты. В составленной С. Н. Никитиным общей таблице зон в этой зоне значатся четыре аммонита: *Oxynotyceras fulgens* и его разновидность *subfulgens*, *Olcostephanus oken-sis* и его разновидность *fragilis* (стр. 236).

Мои наблюдения привели меня к убеждению, что *Olcostephanus oken-sis* и *O. subditus* встречаются в той же зоне и что, следовательно, эти две формы должны войти в список форм, общих обеим зонам. Таким образом,

в этом списке будут значиться: *Olcostephanus okensis*, *O. subditus*, *Oxyntyceras catenulatum*, *Belemnites russiensis* и большее число двустворчатых, другими словами, столь значительное число общих обоим зонам форм, что защита идеи о независимости зоны с *Oxyntyceras fulgens* вынуждает прибегнуть к натянутым объяснениям, что явно излишне в связи с крайне ограниченным распространением этой формы. В юрских отложениях нижней Волги *Oxyntyceras fulgens* встречается очень редко, тогда как *Olcostephanus okensis* и *O. subditus* с их разновидностями пользуются широким распространением и позволяют легко отличить их зону от соседних.

НОВАЯ ЗОНА РУССКОЙ ЮРЫ И СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ВИРГАТОВЫХ СЛОЕВ

Указанная мной на стр. 131 и 134 новая зона — зона с *Olcostephanus blaki* — не отвечает зонам *Oxyntyceras fulgens* и *Olcostephanus okensis*, объединенным мной в зону с *Olcostephanus subditus*; однако последняя расположена ниже и пока не была отделена от виргатовой зоны.

Что касается паличиной особой зоны между виргатовыми слоями и зоной с *Olcostephanus subditus* и *Oxyntyceras fulgens*, то некоторые указания были мной даны в 1883 г. при описании волжской юры (Павлов, 1883), где приводится горизонт, характеризующийся присутствием в верхах виргатových слоев *Ammonites* cf. *stenocyclus* Font. и *A.* cf. *panderi*.

В то время я не располагал достаточным палеонтологическим материалом для более точной характеристики этой зоны, материалом, который теперь имеется у меня и позволяет мне обосновать независимость зоны.

Цефалоподы этой зоны еще недостаточно изучены, но заслуживают особого внимания ввиду присутствия их в мезозойской толще Западной Европы, где они занимают определенный горизонт в портландском (среднем портландском) ярусе. Это следующие формы: *Olcostephanus blaki*, *O. triplicatus*, *Perisphinctes devillei*, *Ammonites* cf. *gigas* Ziet.

Первые две формы представляют собой представителей серии форм, тесно связанных между собой; отдельные формы отличаются разной степенью сжатости раковины. Не желая чрезмерно увеличивать число видовых названий, я применяю обозначение *Olcostephanus triplicatus* Bl. к формам с более или менее сжатой раковиной и название *O. blaki* к формам со вздутыми раковинами. Можно не сомневаться, что эти формы встречаются как в Англии, так и в России и что у нас они, может быть, более многочисленные. На табл. I (II), 1 изображена сжатая форма *Olcostephanus triplicatus* Bl. из портландского яруса Москвы; табл. I(II), 4 представляет сильно вздутую форму *O. blaki* n. sp. из того же местонахождения, а табл. I (II) 3 — промежуточную форму *O. triplicatus* из портланда Англии. Последний рисунок сделан со слепка, изготовленного с оригинала, находящегося в Музее практической геологии в Лондоне под № X_{30a}⁵.

По характеру ребер крупные экземпляры этой формы сильно напоминают *Ammonites gigas* Ziet. К великому моему сожалению, я не в состоянии проверить это сходство ни сравнением последних форм, ни детальным изучением *A. gigas*, которая, несмотря на несколько недурных рисунков и нескольких описаний, встречающихся в литературе, не может считаться детально изученной.

Среди крупных сжатых аммонитов, находящихся в том же горизонте в районе Волги, приходится видеть очень крупные экземпляры, которые по характеру их скульптуры не отличимы от *A. gigas* Ziet.

Чтобы заполнить серию этих форм, я привожу еще рисунок формы, происходящей из портландского оолита Суиндона — *Olcostephanus swindonensis* [табл. I (II), 6], несомненно близкого к *O. triplicatus* по общему характеру скульптуры и форме перегородок. В настоящее время придется довольствоваться указанием на сходство всех этих наиболее харак-

терных форм портландского яруса. Приводимые рисунки позволят палеонтологам, располагающим большим сравнительным материалом, проверить указанные мной определения и намеряемые сближения между этими интересными формами и дадут им возможность лучше объяснить взаимоотношения между ними.

В ожидании более детального изучения портландской фауны, изучения, которое мне в настоящее время недоступно, я позволю себе сказать, что находящиеся в моем распоряжении факты достаточны для довольно точного определения возраста виргатовых слоев, так как положение их точно устанавливается, с одной стороны, слоями с *Hoplites eudoxus* и *Exogyra virgula*, с другой — установленным портландским горизонтом. Новый горизонт с *Olcostephanus triplicatus* и *O. blaki*, только что выделенный мной в России, представляет особый интерес в связи с отсутствием аммонитов, признанных принадлежащими только к русской провинции, и присутствием типичных западноевропейских форм, по крайней мере, поскольку можно судить по имеющимся у нас данным.

Что касается других форм этого горизонта, я привожу рисунок *Perisphinctes*, который, судя по имеющимся у меня материалам, не отличается от *P. devillei* Lor. (Loriol et Pellat, 1873—1874, табл. I, фиг. 13). Именно число и направление ребер, равно как общий характер лопастной линии, указывают на близкую связь между этими двумя формами [табл. I (II), 7].

Детальный рисунок лопастей и седел не сохранился, но основной характер, т. е. ширина первого седла, вполне отчетливый.

Брахиоподы, пелециподы и гастроподы, не являющиеся пелагическими формами и отличающиеся более продолжительным специфическим существованием, непригодны для синхронизации разных горизонтов одного и того же яруса в разных местностях. Однако общее сходство форм даже в разных горизонтах одного яруса может служить точкой опоры развиваемой мной мысли: параллелизация верхних горизонтов русской юры и Западной Европы становится возможной и обещает дать более ценные результаты, чем предположение, что эти горизонты являются отложениями изолированных бассейнов.

Уже Траутшольд указал несколько портландских форм в подмосковной юре. В нашем волжском ярусе число этих форм довольно значительно. Можно предвидеть, что количество форм, общих волжскому и портландскому ярусам, с более детальным изучением фауны этих ярусов возрастет. Несколько примеров послужат подтверждением этой мысли.

Изучая рисунки портландских ископаемых, приводимых Блэком (Blake, 1880, табл. IX, X), и сравнивая их с ископаемыми волжского яруса Подмосковья, можно убедиться в тождестве следующих форм: *Myosconcha portlandica* Bl. (табл. IX, фиг. 10) является ядром *Mytilus stjajeskiana* d'Orb., встречающейся в волжском ярусе Москвы (d'Orbigny, Russie, табл. XXXIX, фиг. 22, 23); *Cyprina swindonensis* Bl. (табл. X, фиг. 2) часто встречается в Подмосковье и была изображена Рулье под названием *Cyprina cancrini* var. *khorochovensis* (Rouiller, 1848, табл. II, фиг. 33); от *C. cancrini* эта форма отличается присутствием в анальной части угловатости, начинающейся у макушки и направляющейся косо к концу паллеального края (*C. cancrini* d'Orb., описанная ошибочно как юрская форма в *Geology of Russia*, обычна в неокоме Симбирска). *Astarte saeman* Bl. (табл. X, фиг. 5), по-видимому, синоним нашей *A. ovoides* Buch., насколько можно судить по рисунку. *Unicardium circulare* Bl. (табл. X, фиг. 1) отвечает нашему *U. heteroclitum* d'Orb.; *Rhynchonella portlandica* Bl. (табл. X, фиг. 8) идентична с нашей *R. loxiae* Fisch.

Я ограничиваюсь этими примерами, ибо сравнительное изучение фауны портландского яруса и волжского в целом не является целью настоящей работы, тем более, что вскоре должна выйти в свет обещанная С. Н. Никитиным монография по пелециподам и гастроподам волжского яруса.

Если допустить, что наш горизонт с *Olcostephanus blaki* отвечает тому же горизонту в Англии, т. е. среднепортландским слоям (кремнистому известняку, верхней части песков Портланда и Св. Элбенса и известняку Суиндона), то придется синхронизировать виргатовые слои с самыми верхними кимериджскими (английских геологов) и с нижними горизонтами портландского яруса, т. е. со слоями, характеризующимися главным образом изобилием *Discina latissima*, *Lingula ovalis*, *Pecten lens*, *Avicula vellicata*, *Astarte* и других двустворчатых и присутствием *Ammonites bplex* (*pallasianus* d'Orb.), *A. cf. suprajurensis* d'Orb. и *Belemnites souichi*. Уже при беглом взгляде на этот список ископаемых легко убедиться в большом сходстве перечисленной фауны с таковой наших виргатовых слоев. *Lingula ovalis*, *Discina latiscina*, *Pecten lens* принадлежат к формам, обычным в наших волжских слоях. К великому нашему сожалению, *Avicula vellicata* не представлена у Блэка, но если судить по описанию (Blake, 1880, стр. 230), это не что иное, как наша *Aucella pallasii*. *Perisphinctes bplex* (*pallasianus* d'Orb.) является наиболее обычной формой наших виргатовых слоев и тождество его с английскими формами признано давно. *Ammonites cf. suprajurensis*, по-видимому, принадлежит к числу форм, определенных у нас как *Perisphinctes panderi* d'Orb. Под таким обозначением в России понимается несколько близких, но не идентичных форм; одни отвечают *P. panderi* d'Orb., изображенному в Geology of Russia (табл. XXXIII, фиг. 5), другие сильно отличаются от этого рисунка и приближаются к *P. suprajurensis* d'Orb. Таким образом, мы видим очень значительное сходство между составом ископаемых и петрографическим характером упомянутых (русских и английских) отложений, сходство, которое не оставляет места сомнениям относительно того, что эти две формации должны рассматриваться как синхронные или гомотаксальные.

Очевидно, верхневолжские слои (с *Oxynotyceras catenulatum*) по своему положению должны отвечать верхнему горизонту портландского яруса, хотя мы сейчас и не в состоянии дать тому фаунистическое доказательство. У нас нет никаких оснований рассматривать верхневолжские слои как более юный горизонт, ведь они палеонтологически и стратиграфически тесно связаны с нижней частью портландского яруса, тогда как в Англии отвечающие им верхнепортландские слои отделены перерывом от нижних (с *Olcostephanus blaki*, *O. triplicatus* и *Perisphinctes bononiensis*). Таким образом, было бы более естественным со стратиграфической точки зрения рассматривать верхнепортландские слои юга Англии как более молодые отложения; если же они всеми признаются за юрские, с большей долей вероятности можно считать таковыми наши слои с *Oxynotyceras catenulatum*.

При допущении подобных соотношений между слоями мы встречаемся с поразительным совпадением геологических фактов в России и на юге Англии. В последней стране море полностью исчезло после отложения верхнего портланда, на смену которому пришли пресноводные образования вельда. В России выше морских слоев следуют пески с остатками наземных растений типа вельда (пески Воробьевых гор близ Москвы и песчаники Клина). В других местах, где эти пески отсутствуют, слои с *Oxynotyceras catenulatum* отделены перерывом от перекрывающих их неокомских глин. Известны места, где слои с *O. catenulatum* полностью отсутствуют, подобно тому, как верхи портландского яруса отсутствуют в Суиндоне.

СРАВНЕНИЕ ЮРСКИХ И НЕОКОМСКИХ ЗОН ДВУХ СТРАН

Попытаемся теперь параллелизовать верхнеюрские и неокомские отложения России с соответствующими отложениями Йоркшира и Линкольншира и, прежде всего, с разрезом Спитона, дающим нам наиболее полное представление об интересующем нас бореальном типе осадков.

Вполне естественно начать сравнение с хорошо определенных горизонтов, таких, как аптские слои с *Hoplites deshayesi*, развитие которых в Англии представляет большую аналогию с развитием на востоке России. И тут и там мы встречаем темно-серые глины с глинисто-известковыми конкрециями (цементные пласты), содержащими множество характерных форм: *Hoplites deshayesi*, *Ancyloceras*, *Rostellaria*, *Nucula* (специфически сильно сближенных). Корреляция горизонтов двух стран не оставляет никакого сомнения и никем не оспаривается. Следующий книзу горизонт (средний неоком по Джадду) палеонтологически удовлетворительно не охарактеризован ни в Англии, ни в России и не может быть четко отделен, с одной стороны, от анта с *Hoplites deshayesi*, с другой — от слоев с *Olcostephanus speetonensis*. Этот горизонт, по-видимому, отличается наибольшим развитием *Pecten cinctus* и крупных аммонитов, еще не определенных. Невозможно провести детальное сопоставление между средним неокомом Спитона и соответствующими слоями России за неизученностью их цефалоподовой фауны. Тем не менее можно думать, что нет никаких причин предполагать отсутствие соответствующих слоев в России, так как наши пласты занимают почти точно такое же стратиграфическое положение и содержат большое число *Pecten cinctus* и аммонитов, детально еще не изученных.

Нижний горизонт, слои с *Olcostephanus speetonensis* (var. *concinus* и *venustus*), легко поддается параллелизации с нижним горизонтом симбирских глин, содержащим очень близкие и даже идентичные формы аммонитов.

Группа *Olcostephanus speetonensis* обнимает ряд очень изменчивых форм, но тесно связанных между собой; в Спитоне они отчасти представлены молодыми экземплярами. В соответствующих слоях России тоже имеется больше молодых экземпляров, чем взрослых. На табл. II (III), 6 изображен *Olcostephanus venustus* из Спитона, на табл. II (III) 8 — молодой экземпляр формы из Симбирска, описанный И. Лагузеню под названием *Olcostephanus fasciato-falcatulus* (Lahusen, 1874, табл. VII, фиг. 1). На табл. II (III), 7 представлен *O. concinns* из Спитона, а на табл. II (III), 9 — внутренний оборот *O. subinversus* из Симбирска. В симбирских глинах с *O. subinversus* Pavl. и *O. fasciato-falcatulus* Lah. часто встречаются мелкие продолговатые белемниты, описанные И. Лагузеню под названием *Belemnites jasikowi*. Эта форма очень обычна в соответствующих отложениях Спитона [табл. II (III), 13], очень легко отличить от *B. jaculum* Phill., более короткой и вздутой формы. Мне никогда не попадалась широкая и толстая форма типичного *B. jaculum* Phill. [табл. II (III), 1] в русском неокоме; может быть, это объясняется отсутствием горизонта, характеризуемого этой формой.

Детальный палеонтологический очерк форм русского неокома, включая и указания на их распределение по горизонтам, будет сопровождать описание листа 91-го геологической карты России. Тем временем я считаю приведенные примеры достаточными для доказательства существования связи между зоной с *Olcostephanus speetonensis* и иноцерамовыми глинами Симбирска.

Исходя из точно определенного горизонта с *Hoplites deshayesi*, мы сравнили горизонты русского неокома и Спитона и дошли до волжского яруса в России, расположенного под горизонтом с *Olcostephanus speetonensis*. Так как корреляция этих слоев с западноевропейскими рассматривается как наиболее трудная задача, я предпочитаю пока оставить ее без рассмотрения и начать со сравнения нижележащих слоев, стратиграфическое положение которых столь же хорошо определено, как положение с *Hoplites deshayesi*.

В основании разреза в Спитоне залегает свита битуминозных сланцев, покоящихся на глинах с *Cardioceras alternans*, *Hoplites pseudomutabilis*,

H. eudoxus и *Exogyra virgula*, корреляция которых со среднекимериджскими глинами волжской юры бесспорна. По своему петрографическому характеру эти битуминозные сланцы Спитона не отличаются от сланцев, развитых по Волге в горизонте с *Perisphinctes virgatus*; стратиграфическое положение их тоже одинаково в этих двух местностях, по крайней мере, поскольку можно судить по подстилающим отложениям. Следовательно, если палеонтологические данные совпадут со стратиграфическими, можно будет рассматривать сланцевые толщи обеих стран как абсолютно совпадающие.

Джадд относит к портландскому ярусу часть этих сланцев, равно как перекрывающие их слои с фосфоритовыми желваками, в которых указываются *Ammonites gigas* и *Lucina portlandica*.

Филлипе рассматривал сланцы Спитона как принадлежащие к кимериджу и указывал в них наличие аммонита с очень тонкими ребрами, напоминающего *Ammonites hector*, другого аммонита с грубыми ребрами — *A. biplex*, далее *Discina humphriesiana*, *Lingula ovalis*, *Thracia depressa*, *Ostrea*, *Avicula*.

Среди этих ископаемых *Ammonites biplex*, по-видимому, может отождествляться с нашим *Perisphinctes pallasi*, хотя первый и охарактеризован неудовлетворительно. *P. pallasi* неоспоримо встречается как в юре России, так и Западной Европы, и производит впечатление диссонанса в нашей самотытной верхнеюрской фауне.

Discina humphriesiana рассматривалась еще д'Орбиньи как синоним нашей *Orbicula maetis* и очень часто встречается в наших горючих сланцах (по-видимому, и *Discina latissima* тождественна с этой формой).

Lingula ovalis трудно отличить от лингул, очень обычных в сланцах нижней Волги и в зоне с *Virgates* в Подмосковье. Эти лингулы были описаны разными авторами под разными названиями: *Lingula* sp. Lah., *Lingula beani* Traut., *Lingula subovalis* Eich.

Трудно достоверно сказать, что понимал Филлипе под «аммонитом с очень тонкими ребрами, напоминающим *Ammonites hector*». Мне встречались в этих сланцах раздавленные *Perisphinctes* и с тонкими ребрами и с двураздельными, трудно поддающиеся определению; другие *Perisphinctes* с трехраздельными ребрами могли быть определены как принадлежащие к группе *virgati*. Эти виргатовые разновидности встречаются чаще всего в нижних горизонтах зоны с *Perisphinctes virgatus* Симбирской губ.

Лэмплю указывает на присутствие в горючих сланцах *Belemnites oweni*, который мог бы быть принят за хорошо сохранившийся крупный экземпляр *B. magnificus* d'Orb.; последний встречается в виргатовых слоях в России и относится С. Н. Никитиным к *B. absolutus*.

Таким образом, мы видим, что фауна битуминозных сланцев Спитона указывает на соответствие последних сланцам зоны с *Perisphinctes virgatus* района нижней Волги в частности и виргатовым слоям России вообще.

Данные, которыми мы располагаем в настоящее время, не позволяют решить, имеется ли горизонт с *Olcostephanus blaki* в Спитоне или он был разрушен в период слабого отрицательного перемещения берега до отложения слоев с *Belemnites lateralis*.

Наличие кратковременного перерыва в осадочной толще над битуминозными сланцами сказывается в присутствии фосфоритовых конкреций, содержащих обломки окаменелостей, и в несогласном залегании слоев между отложениями, лежащими выше и ниже фосфоритового слоя.

По-видимому, этот перерыв объясняет отсутствие в Йоркшире хорошо развитых слоев с *Olcostephanus triplicatus*. Тем не менее не исключено, что эта зона сохранилась местами под слоем с копролитами и что именно в этой зоне был найден *Ammonites gigas*, о котором говорит Джадд.

Перейдем теперь к пласту с фосфоритовыми желваками, находящемуся в основании слоев с *Belemnites lateralis*. Ископаемые в нем не редки, но, как правило, скверно сохранены и трудно поддаются определению.

Исследования Лэмплю показали, что *Belemnites lateralis* («сомнительный») является здесь наиболее обычным ископаемым. Среди экземпляров этой формы в коллекции Лэмплю имеется очень хорошо сохранившийся экземпляр, допускающий точное определение. Благодаря любезности Лэмплю я имел возможность видеть этот белемнит. Это вытянутая форма с овальным сечением и с эксцентричной осью, с резко выраженной продольной бороздой; она не отличается от нашего *B. absolutus* из зоны с *Perrisphinctes virgatus*.

Присутствие последней формы в этом горизонте фосфоритовых желваков, содержащих остатки ископаемых, является новым свидетельством в пользу корреляции нижележащих горючих сланцев с виргатовыми слоями.

Над этим первым горизонтом фосфоритовых желваков, содержащих *Belemnites absolutus*, залегает толща бурых и серых глин мощностью около 10 м, характеризующаяся главным образом присутствием *B. lateralis*. Целесообразнее называть этот горизонт, соответственно зоне с *Olcostephanus astieri*, зоной с *Belemnites lateralis* Phill. (= *B. corpulentus* Nik.), ибо последняя форма наиболее обычная в данной зоне, тогда как *Olcostephanus astieri* встречается в ней очень редко. К тому же и определение *O. astieri* не может рассматриваться как окончательное, ведь сам Джадд замечает, что это очень изменчивая форма и что имеется несколько разновидностей между сжатой формой, описанной Рёмером как *Ammonites multiplicatus*, и типичными вздутыми формами. Помимо того, форма, известная под названием *Ammonites astieri*, встречается не только в слоях с *Belemnites lateralis*, но также в вышележащей зоне. В общем мутации *Olcostephanus astieri* в профиле Спитона и их распределение по горизонтам ждут еще детального исследования, при отсутствии которого невозможно оценивать это ископаемое как характерную форму.

Третьим представителем из цефалопод, встречающимся в зоне с *Belemnites lateralis*, является *Ammonites rotula*. Хотя присутствие этой формы и не указывается Джаддом, оно несомненно, судя по данным детальных исследований горизонта, выполненных Лэмплю. В коллекции Лэмплю мне пришлось видеть *Ammonites rotula* и *Belemnites lateralis* в том же куске породы. Вместе с тем распределение этой формы не ограничивается одной этой зоной, она встречается также в вышележащих отложениях. Мутации данной формы и их распределение по горизонтам нуждаются в детальном изучении.

Помимо указанных трех форм, Лэмплю нашел в том же горизонте большое число мелких аммонитов, оставшихся окончательно не определенными. В коллекции и в профиле Спитона они фигурируют под названием *Ammonites astieri* (сомнительно). Зона с *Belemnites lateralis* венчается 2-м горизонтом фосфоритовых желваков, которым она четко отделяется от вышележащих пластов. По наблюдениям Лэмплю, этот фосфоритовый слой представляет одновременно очень резкую палеонтологическую границу, отделяющую зону с *Belemnites lateralis* от вышележащих слоев и характеризующуюся специфической фауной.

Среди ископаемых, характерных для зоны с *Belemnites lateralis*, именно упомянутый вид представляет наибольший интерес в качестве очень обычной в России формы; он был описан Эйхвальдом под названием *B. curtus* и переименован С. Н. Никитиным в *B. corpulentus*.

На табл. III (IV), 1 и 2 я даю изображение самой обычной английской формы наряду с русской, чтобы пресечь какие бы то ни было сомнения относительно их синонимии. Хорошее изображение той же самой формы имеется в работе С. Н. Никитина (1885). *B. lateralis* встречается в России

в слоях с *Oxynotyceras catenulatum*, *Olcostephanus subditus*, *O. kaschpuricus* и *O. nodiger*, т. е. в двух верхних зонах, венчающих русскую юрскую толщу, что естественно создает предпосылки для параллелизации этих двух зон с английской зоной с *Belemnites lateralis*.

Изучение фаун этих отложений в Англии и России показало мне, что *Belemnites lateralis* не единственная форма, говорящая в пользу родства этих фаун. Здесь я остановлюсь только на цефалоподах.

Ammonites rotula до сих пор не называлась в русских отложениях. В зоне с *Belemnites lateralis* Спитона эта форма встречается обычно в виде очень юных экземпляров, подобных представленному на табл. III (IV), 3. Обнаружив сходство лопастной линии и общего вида этой формы с некоторыми разновидностями *Olcostephanus kaschpuricus*, я остановил свое внимание на внутренних оборотах последнего и убедился в большом сходстве их [табл. III (IV), 5] с *Ammonites rotula*: та же степень вздутия оборотов, несущих 4—5 ясно выраженных пережимов, совершенно одинакового типа лопастные линии, только пупок несколько отличается у них — он более широкий и глубокий у *Olcostephanus kaschpuricus*. Правда, среди экземпляров *Ammonites rotula*, которые мне пришлось видеть в Музее прикладной геологии в Лондоне, встречается несколько экземпляров, в известной мере отличающихся от *Olcostephanus kaschpuricus*; но во всяком случае, не вызывает сомнений наличие родства между этими двумя формами, тем более, что *Ammonites rotula* Англии и *Olcostephanus kaschpuricus* России подвержены сильным изменениям.

В моем геологическом описании листа 91-го будет дан детальный очерк группы *O. kaschpuricus* и подробнее изложены взаимоотношения с родственными формами.

Ammonites rotula напоминает еще внутренние обороты другой формы — *Olcostephanus nodiger*, очень близкой к *O. kaschpuricus* и обычной в слоях с *Belemnites lateralis* Phill. (*corpulentus* Nik.) близ Москвы; однако раковина последней более сжатая.

Хорошо известно, что *Ammonites rotula* принадлежит к слабо изученным в палеонтологическом отношении формам; тем более сходство с внутренними оборотами *Olcostephanus kaschpuricus* и *O. nodiger* представляет особый интерес.

Среди мелких аммонитов, найденных Лэмплю в нижних горизонтах зоны с *Belemnites lateralis*, некоторые трудно отличить от внутренних оборотов *Oxynotyceras catenulatum*. В коллекции Лэмплю встречается несколько хорошо сохранившихся экземпляров этих форм, два экземпляра имеются и у меня, из них один [табл. III (IV), 8] довольно скверной сохранности, другой же [табл. III (IV), 7] — очень хорошей. Для лучшего сравнения мы, наряду с их изображением, приводим таковые внутренних оборотов *Ammonites catenulatus* [табл. III (IV), 9 и 10] из Подмоскovie. Среди этих мелких форм из Спитона мы видим один экземпляр, отличающийся от *Oxynotyceras catenulatum* своей более округлой наружной стороной и слабо выраженным сжатием. Имеются все основания полагать, что эта форма отвечает разновидности *Oxynotycera catenulatum*, описанной С. Н. Никитиным под названием *O. toljense*. Этот вопрос сможет быть окончательно разрешен, когда мы будем располагать внутренними оборотами *O. toljense* той же величины, как английские экземпляры.

В моей коллекции имеется еще несколько мелких аммонитов, отличающихся от только что описанных орнаментом и лопастными линиями, поскольку они различимы у столь мелких форм. Различие скульптуры состоит в наличии наклонных ребер, расположенных на боковой стороне раковины и начинающихся у пупка. Каждое ребро делится на два слабо выраженных ребра и переходит на другую сторону раковины без перерыва, но несколько отклоняясь [табл. III (IV), 6]. Эта скульптура и характер лопастной линии напоминают внутренние обороты *Olcostephanus subditus*

и *subditoides*. Хотя это палеонтологическое родство установлено на очень мелких экземплярах, оно заслуживает внимания; надо полагать, что будущие изыскания в глинах Спитона подтвердят намеченное родство фаун.

Над горизонтом с *Belemnites lateralis* в Спитоне залегают глины, характеризующиеся разными вариантами *Ammonites noricus* и большим числом *Belemnites jaculum* Phill.; в России неизвестен горизонт, который характеризовался бы этими формами. В центральной России слои с *Olcostephanus nodiger* слагают верхний горизонт юры с морской фауной; на берегу Волги слои с *O. kaschpuricus* и *Belemnites lateralis (corpulentus)*, отвечающие им, несогласно перекрыты неокомскими слоями с *Olcostephanus inversus* и *O. versicolor*, синхронными слоям Спитона с *Ammonites spectonensis (concinus)* и *venustus*). Резко выраженное изменение фауны над слоями с *Belemnites lateralis*, а также присутствие второго фосфоритового слоя, может быть, указывают на наличие над этой зоной незначительного перерыва в осадочной толще. В России фаунистическое различие между зоной с *Belemnites lateralis* и вышележащими пластами еще более резко выражено; в свою очередь, это различие свидетельствует о более продолжительном перерыве. Отсутствие слоев с *Ammonites noricus* и *Belemnites jaculum*, типичной косной формы, доказывает, что этот перерыв совпал с эпохой *A. noricus*.

Мы видим, что сопоставление русских разрезов и йоркширских говорит о том, что наш верхневолжский ярус отвечает зоне с *Belemnites lateralis* Спитона, т. е. зоне, которую считают основанием неокомской толщи Англии. Не вызывает сомнения, что вопрос о принадлежности горизонта к той или иной системе носит условный характер. Можно отнести спорный горизонт к системе вышележащей, или нижележащей, или изъять из той и другой и поместить между ними, как это делалось даже для двух горизонтов (волжских), а не одного. Последний способ был бы самым легким при решении вопроса, хотя я и не приверженец такого образца действия. Если я его допускаю, то лишь как временную меру, пользоваться которой надо с осторожностью, так как злоупотребление им имело бы своим последствием ослабление энергии, направленной на разрешение наиболее интересных вопросов исторической геологии, вопросов истории промежуточных эпох между хорошо установленными периодами.

Соотношения между зоной с *Belemnites lateralis* Спитона и верхнеюрскими отложениями России позволяют мне рассматривать эту зону как принадлежащую к юре. Большое значение я придаю также наблюдениям Лэмплю относительно роли верхнего, а не нижнего пласта фосфоритовых желваков, совпадающего с исключительно четкой палеонтологической границей, и указанию, что именно пласт образует очень ясный горизонт. Ценность настоящего наблюдения заключается в выводе, что в Йоркшире граница между этими двумя системами тоже должна проходить выше, а не ниже горизонта с *Belemnites lateralis (corpulentus)*. Придется, следовательно, приравнять этот горизонт к верхнему порتلанду, как это уже произошло из сравнения разрезов юга Англии и России.

Чтобы закончить сравнительное рассмотрение верхнеюрских и нижнемеловых отложений России и Англии, нам остается еще сопоставить отложения России и Линкольншира, разрез которых был приведен на стр. 128.

Параллелизация нижних горизонтов Линкольншира, России и Спитона не представляет затруднений: глина с *Exogyra virgula* и *Hoplites pseudomutabilis* Линкольншира обладает поразительным фаунистическим сходством и приволжскими слоями с *Hoplites*.

Битуминовые сланцы со сжатыми аммонитами отвечают сланцам Спитона и Поволжья (виргатовые слои). В качестве доказательства такого соответствия я могу привести виденный мной в Кембриджском музее образец сланца, содержащий раздавленный *Perisphinctes quenstedti* и несколько

штук *Aucella pallasii*, определенных как *Inoceramus suprajurensis* (Спилсби, кимеридж); по-видимому, эти ископаемые здесь не редки. На табл. II (III), 4 и 5 представлен рисунок слепков, изготовленных мной с этих форм. Трудно поверить, что списки окаменелостей последующих слоев выражают по горизонтам действительное их распределение. В одном и том же горизонте указывается смесь форм, никогда не встречающихся совместно в отложениях Спитона и России, что крайне затрудняет сравнение толщи по зонам. Например, *Belemnites lateralis* и *Pecten cinctus*, характерные в Спитоне для двух разных горизонтов, здесь встречаются по всей серии.

Можно объяснять это явление тем, что ископаемые собраны без строгого определения горизонтов, или тем, что широкое понимание видов побудило дать то же специфическое название разным формам. Третья возможная причина, которая могла бы объяснить эту смесь форм, — своеобразный ход седиментации в литоральной зоне, мне кажется менее вероятной, так как остальные характерные формы, как *Hoplites noricus* и *Olcosterphanus speetonensis*, находятся здесь, как и в Спитоне, в двух последовательных зонах. Эти самые формы как раз и облегчают параллелизацию между зонами Линкольншира, Спитона и России.

Если допустить, что глины Тилби отвечают зоне с *Ammonites speetonensis*, то известняки Тилби будут соответствовать среднему неокому Спитона, т. е. зоне крупных *Pecten cinctus*, а в этом случае присутствие *Belemnites lateralis* Phill. в этой зоне окажется крайне сомнительным.

Наиболее естественным было бы синхронизировать железистую породу Клаксби, содержащую *Ammonites noricus*, с зоной с *A. noricus* Спитона; в этом случае песчаник Спилсби, отделенный от предыдущей серии, мог бы быть сопоставлен с зоной *Belemnites lateralis*, которой он отвечает и стратиграфически.

Однако это сопоставление требует некоторых объяснений.

Присутствие *Pecten cinctus* указывается для двух нижних зон; но я не мог решить, является ли этот *Pecten* тождественным крупному *Pecten cinctus* верхней зоны или он представляет его более молодую мутацию. *Belemnites lateralis* указывается для обеих зон; как и в Спитоне, эта форма не встречается в зоне с *Ammonites noricus*, откуда возникает вопрос об идентичности названных форм в этих двух зонах.

Будущие исследования должны выяснить, переходит ли типичная форма *Belemnites lateralis* Phill. (*corpulentus* Nik.) в зону с *Ammonites noricus* Линкольншира, встречается ли она в следующих двух зонах или эти указания являются только недоразумением.

Мы видим, кроме того, что две зоны (железистые породы Клаксби и песчаники Спилсби) связаны друг с другом общей формой — *Ammonites plicomphalus*. Мне неизвестно, что понимали под обозначением *A. plicomphalus* ученые, писавшие о неокоме Линкольншира; равным образом я не знаю, идентичны ли формы, встречающиеся в песчанике Спилсби и в железистых породах Клаксби. В Вудвордском музее в Кембридже я видел под таким названием очень интересную форму, которую я изображаю (по слепку) на табл. II (III), 1 и которая отличается большей близостью к русской форме, происходящей из слоев с *Belemnites corpulentus (lateralis)* Симбирской губ. [табл. II (III), 10]; я даже не в состоянии указать различия, отличающие эти две формы, и описываю их под общим названием *Olcosterphanus stenomphalus*. Другой формой, очень близкой к *O. stenomphalus*, является *O. spasskensis* Nik. (Никитин, 1888, стр. 95, табл. 1, фиг. 9—11). Все эти формы не напоминают *Ammonites plicomphalus*, как он изображен Саурби, и гораздо более близки к рисунку и описанию *A. omphaloides* Sow. Я не в состоянии сказать, в точности ли это та же форма, что и значащаяся в списке ископаемых песчаника из Спилсби; но, во всяком случае, она существует в этом горизонте, ибо образец Кембриджского музея про-

исходит именно из песчаника Спилсби (нижнеэокомские пески). Присутствие *Olcostephanus stenomphalus* в песчанике Спилсби служит мне твердой отправной точкой при сравнении этого горизонта с верхними зонами русского волжского яруса, т. е. с зоной с *Belemnites lateralis* Phill. (*corpulentus* Nik.), а следовательно, и с зоной с *B. lateralis* Спитона. Если *Ammonites plicomphalus* из железистой горной породы Клаксби представляет собой ту же самую форму, его присутствие в зоне с *Hoplites noricus* дает повод к постановке интересного вопроса, который может быть разрешен двумя разными способами: или *Olcostephanus stenomphalus* является перетолженным в этих слоях, или граница между двумя зонами (а следовательно, и между двумя системами) должна проходить по железистым породам Клаксби таким образом, что нижняя часть их отходит к зоне с *Belemnites lateralis*, а верхняя — к зоне с *Hoplites noricus*.

Большой интерес представляют также цефалоподы Спилсби, напоминающие из верхнепортландских отложений южной Англии и из зоны с *Belemnites lateralis* Спитона и России. Среди этих цефалопод из песков Спилсби следующие формы особенно интересны: *Ammonites koenig* Sow., *A. mutabilis* Sow., *A. multiplicatus* Röm. и неопределенные *Perisphinctes*. Хотя я и не имел возможности детально изучить эти формы, я могу все же высказать некоторые предположения относительно *A. koenigi*. Я не видел этой формы, но все же полагаю, что это не *A. koenigi* Sow. из келловей, а скорее форма, описанная под этим именем д'Орбиньи (Россия) и давно уже выделенная как слагающая новый вид (*Olcostephanus subditus* Traut); сходство ее с келловейской формой Саурби чисто внешнее.

Под названием *Ammonites mutabilis* принято понимать форму, очень близкую к *Olcostephanus* и встречающуюся в портландских слоях Суиндона; подобная форма из Суиндона изображена на табл. I (II), 6.

A. multiplicatus. Под таким названием в Кембриджском музее значится форма, принадлежащая к группе бидихотомических; на табл. II (III), 2 я привожу часть раковины, чтобы дать представление о характере скульптуры этой формы.

Perisphinctes из Спилсби очень разнообразны, сохранность их скверная. При изучении их убеждаешься в том, что это юрские типы, среди которых встречаются формы, очень близкие к *P. pallasi*, иногда к *P. polygratus* Traut. [табл. II (III), 11]. Здесь мной изображен аммонит из песчаника Спилсби, отличающийся от *P. polygratus* более тонкими и многочисленными на внутренних оборотах ребрами. Эти характерные черты фауны не противоречат заключению, сделанному мной относительно стратиграфического положения рассматриваемого горизонта. Фауна отличается несколько смешанным характером, в ней встречаются формы из подстилающих горизонтов, что, по-видимому, объясняется характером седиментации и присутствием окатанных форм. Наличие форм группы «бидихотом» (*Ammonites multiplicatus*) указывает на горизонт, залегающий выше горизонта с *Belemnites lateralis* (*corpulentus*), однако стратиграфическое положение группы недостаточно изучено, чтобы из находки этих форм делать окончательные выводы. Возможно, что они характеризуют более высокую зону, промежуточную между нашими пластами с *B. lateralis* и содержащими *Ammonites noricus*. В то же время вероятно, что это из зоны *Belemnites lateralis* и что они встречаются там вместе с другими аммонитами, характерными для этой зоны. Присутствие этой группы в Спитоне в зоне с *Olcostephanus asterianus* (Judd) делает очень правдоподобным второе предположение.

Таким образом, мы видим, что по общему характеру фауны песчаники Спилсби лучше всего отвечают зоне с *Belemnites lateralis* Спитона, а также двум зонам, венчающим русскую юру: зоне с *Olcostephanus subditus* и *O. okensis* и зоне с *O. nodiger*. Они связаны с зоной с *Belemnites lateralis*

Спитона при помощи следующих цефалопод: *Olcostephanus multiplicatus* и *Belemnites lateralis*.

Если под *Ammonites koenigi* Sow. следует понимать *A. koenigi* d'Orb. (*Olcostephanus subditus* Traut.) и если мое определение мелкой формы из Спитона оправдывается [табл. II (III), 6], придется и *Ammonites koenigi* d'Orb. отнести к числу форм, общих обоим местностям.

Последние две формы связывают одновременно фауну песчаников Спилсби и русскую зону с *Olcostephanus subditus* и *O. nodiger*; третьей общей обоим странам формой является *O. stenomphalus*. Эти факты мне представляются достаточными, чтобы синхронизировать упомянутые выше горизонты. Большая часть *Perisphinctes*, встречающихся в песчанике Спилсби, представляют собой привнесенные ископаемые, и наличие среди них таких форм, как *P. bplex* Sow. (*pallasianus* d'Orb.) и *P. cf. polygyratus* Traut., свидетельствует о размыве нижнепортландских слоев в эпоху образования песчаников Спилсби и в непосредственно предшествовавшее ей время.

Песчаник Клаксби, одновременный зоне *Belemnites lateralis* и двум верхним зонам русской юры, должен быть сопоставлен с верхним портландом южной Англии. Фаунистическим доказательством этой корреляции мы в настоящее время не располагаем, может быть, в результате обособленности двух бассейнов в эпоху верхнего портланда, может быть, также в результате убогости цефалопод в Портланд-Стон юга Англии.

ВЫВОДЫ

1. Слои с *Perisphinctes virgatus* востока России непосредственно перекрывают слои с *Hoplites eudoxus* и *Exogyra virgula* (средний кимеридж) и тесно связаны с последними.

2. Слои с *Perisphinctes virgatus* России отвечают верхнему кимериджу английских геологов (Блэк) и нижней, а отчасти и средней части портландского яруса французских геологов (Люриол).

3. Зона с *Olcostephanus triplicatus* Bl. или нижний портланд Блэка имеется в русской юре, где служит основанием слоев с *Oxynotyceras catenulatum* (в 1-м ярусе Рулье).

4. Судя по стратиграфическим взаимоотношениям, 1-й ярус Рулье (слои с *Oxynotyceras catenulatum*) не может быть моложе верхнего портланда.

5. Горючие сланцы с *Perisphinctes virgatus* Симбирской губ. и те же породы Спитона представляют собой один и тот же геологический горизонт.

6. Зона с *Belemnites lateralis* Phill. (*corpulentus* Nik.) Симбирской губ. и 1-й ярус Рулье отвечают зоне с *Belemnites lateralis* Спитона.

7. Зона с *Belemnites lateralis* Спитона соответствует верхнему портланду юга Англии.

8. «Песчаник Спилсби» Линкольншира примерно эквивалентен зоне с *Belemnites lateralis* Спитона и соответствующим ей отложениям России.

9. Между зоной с *Belemnites lateralis* (*corpulentus*) и неокомскими слоями Симбирска приходится допустить резко выраженный перерыв в осадкообразовании.

10. Этот перерыв более или менее совпадает с эпохой *Hoplites noricus* и *Belemnites jaculum* (типичного).

11. Зона с *Ammonites speetonensis* Спитона отвечает нижней части неокомской глины Симбирска (глины с *Olcostephanus versicolor* и *Inoceramus aucella*).

12. Фауна верхних ярусов русской юры (1-й и 2-й ярусы Рулье, нижний и верхний волжский ярусы) столь тесно связана с фауной соответствующих ярусов Англии, что возможным и, с точки зрения сравнительной геологии, крайне желательным становится установление для обеих стран общей стратиграфической классификации.

Юг Англии	Московская губ.	Симбирская губ. (нижняя Волга)	
Глина Атерфилд (слои с <i>Hoplites deshayesi</i>)	Зона с <i>H. deshayesi</i> (?), предполагаемая на основании находки этого аммонита в Дмитровском уезде	Слои с <i>H. deshayesi</i> и <i>Amaltheus bicurvatus</i>	
Вельд	Пески и песчаники с растительными остатками	Глины с крупными <i>Ancylloceras</i> (<i>jasikowi</i>) и <i>Pecten cinctus</i> (?)	
		Глины с <i>Inoceramus aucella</i> , <i>Olcostephanus versicolor</i> , <i>O. fasciatus</i> , <i>Belemnites jasikowi</i>	
		Отсутствует	
Пресноводные слои Суиндон (пурбек)	Портландстон с <i>Perisphinctes giganteus</i> Sow. (тип)	Слои с <i>Olcostephanus nodiger</i> , <i>O. subditus</i> , <i>Oxynotyceras catenulatum</i> (верхний ярус Рулье)	Слои с <i>Belemnites lateralis</i> (<i>corpulentus</i>), <i>Olcostephanus kaschpuricus</i> , <i>O. subditus</i> , <i>Oxynotyceras catenulatum</i> (верхний волжский ярус)
Зона с <i>Olcostephanus triplicatus</i> , <i>O. swindonensis</i> , <i>Perisphinctes boidini</i> , <i>P. bononiensis</i> (портландстон Суиндона, портландская толща флинт и верхняя часть портландского песка)	Зона с <i>O. triplicatus</i> , <i>O. blaki</i> , <i>Perisphinctes devillei</i>	Зона с <i>O. triplicatus</i> , <i>Perisphinctes boidini</i> , <i>P. gigas</i> Ziet (?)	
Слои с <i>Perisphinctes suprajurensis</i> , <i>Aucella pallasi</i> ? (<i>Avicula vellicata</i>), <i>Discina latissima</i> . (Верхний кимеридж или бонон Блэка)	Глауконитовый и глинистый песчаник с фосфоритами, содержащими <i>Perisphinctes virgatus</i> , <i>quenstedti</i> , <i>biplex</i> (<i>pallasi</i>), cf. <i>suprajurensis</i> и <i>Aucella pallasi</i>	Горючие сланцы и серые глины с <i>P. virgatus</i> , <i>Aucella pallasi</i> , <i>Lingula ovalis</i> , <i>Discina latissima</i>	
Слои с <i>Hoplites eudoxus</i> и <i>Exogyra virgula</i>	Разрушенные слои с <i>Hoplites pseudomutabilis</i> ?	Слои с <i>Exogyra virgula</i> , <i>Hoplites eudoxus</i> , <i>H. pseudomutabilis</i> <i>Aspidoceras acanthicum</i>	

Йоркшир	Линкольншир	Зоны
Слой с <i>H. deshayesi</i> Спитона (верхний неоком Джадда)	Верхние песчаные породы (верхние пески), представляющие апт. отчасти привнесенные	Зона с <i>Hoplites deshayesi</i>
Слой с <i>Pecten cinctus</i> (крупными), <i>Ancyloteras duvalii</i> , <i>Meyeria ornata</i>	Известняки Тилби с <i>P. cinctus</i> и <i>Belemnites semicanaliculatus</i>	Зона с <i>Pecten cinctus</i> (Аммониты еще слабо изучены)
Слой с <i>Olcostephanus speetonensis</i> (<i>concinus</i> и <i>venustus</i>) и <i>Belemnites jasikowi</i> Lah.	Глины Тилби с <i>O. speetonensis</i>	Зона с <i>Olcostephanus versicolor</i> и <i>O. fasciatofalcatus</i>
Слой с <i>Hoplites noricus</i> и <i>Belemnites jaculum</i> Phill. (тип)	Железистые породы Клаксби с <i>Hoplites noricus</i>	Зона с <i>Hoplites noricus</i> . (<i>amblygonius</i>) и <i>Belemnites jaculum</i> (тип)
Слой с <i>B. lateralis</i> (<i>corpulentus</i> (Nik.), <i>Olcostephanus subditus</i> , <i>Oxyotyceras catenulatum</i>)	Песчаник Спилсби с <i>B. lateralis</i> Phill. (<i>corpulentus</i> Nik.) и <i>Olcostephanus stenophalus</i>	Зона с <i>B. lateralis</i> (<i>corpulentus</i>) и <i>Olcostephanus stenophalus</i> . Верхний портланд
Нижний портланд и самые верхи кимериджа, разрушенные и замещенные слоем фосфоритовых желваков с <i>Belemnites absolutus</i>	Нижний портланд, разрушенный в эпоху образования песчаника Спилсби	Зона с <i>Olcostephanus triplicatus</i> и <i>Perisphinctes bononiensis</i> . Средний портланд
Горючие сланцы с <i>Perisphinctes</i> из группы <i>Virgati</i> , <i>Lingula ovalis</i> , <i>Discima</i> , <i>humphriesiana</i> (<i>latissima</i>)	Глинистые сланцы с <i>Aucella pallasi</i> , <i>Perisphinctes quenstedti</i> и др. сжатые <i>Perisphinctes</i>	Зона с <i>Perisphinctes biplex</i> (<i>pallasi</i>) и <i>P. virgatus</i> . Нижний портланд
Слой с <i>Hoplites eudoxus</i> и <i>Exogyra virgula</i>	Слой с <i>H. eudoxus</i> , <i>H. pseudomutabilis</i> и <i>Exogyra virgula</i>	Зона с <i>Hoplites eudoxus</i> и <i>Exogyra virgula</i> . Кимеридж

Нижеследующая таблица резюмирует результаты моих исследований. Вопрос о границах кимериджа — дело условное; что касается моего мнения, то я предпочитаю начинать портландский ярус со слоев, характеризующихся содержанием *Perisphinctes biplex (pallasi)*, *P. virgatus*, *P. suprajurensis*, *Aucella pallasi* и *Discina latissima*. В таком случае ярус с *Olcostephanus triplicatus*, *O. blaki*, *Perisphinctes bononiensis* составит среднюю часть портландского яруса, а зона с *Perisphinctes giganteus* Sow. и *Belemnites lateralis* Phill.— верхнюю.

ОПИСАНИЕ ИСКОПАЕМЫХ

Olcostephanus triplicatus Blake (non Sowerby)

Табл. I (11), 1, 2

J. F. Blake, 1880, стр. 228, табл. X, фиг. 7.

Размеры (в мм)

	Экземпляры	
	небольшой	крупный
Диаметр	48	—
Ширина пупка	15	—
Высота оборота	15	27
Толщина	20	40

Название *Ammonites triplicatus* впервые дано было Соверби, по-видимому, форме из лейаса. Единственным в литературе изображением и описанием *A. triplicatus* из портландского яруса мы обязаны Блэку.

Портландский *A. triplicatus* должен был бы получить иное наименование. Но так как рисунок Соверби и описание, мало отвечающее рисунку, не дают нам возможности составить себе представление об этой форме, я считаю возможным сохранить обозначение *A. triplicatus* Блэка для портландской формы.

Рисунок, представленный Блэком, хорошо воспроизводит характер скульптуры, но, к сожалению, не дает формы устья. В подмосковной юре встречается серия форм, очень близких к упомянутой и обладающих более или менее вздутыми оборотами. Одна из них, с несколько менее вздутыми оборотами, была отождествлена мной с *A. triplicatus* Bl.; под новым же видовым названием *A. blaki* мной описана другая форма с расширенными оборотами. *Ammonites triplicatus* Bl. отличается следующими чертами: раковина дисковидная, уплощенная, на наружной стороне округлая; обороты быстро возрастающие, перекрывающие около половины предшествующих оборотов. Пупок узкий (около $\frac{1}{5}$ общего диаметра), с крутым краем; 24 выдающихся ребра зарождаются на глубине его. На середине боковой стороны большая часть их делится на три ветви, некоторые на две. Помимо этих сложных ребер, встречаются отдельные короткие и простые. Все ребра, не прерываясь, переходят на другую сторону раковины. Устье высокое и расширенное в нижней части. Лопастная линия довольно разветвленная; сифональная лопасть наиболее длинная, боковые становятся более короткими по направлению к пупку; 2-я боковая лопасть наклонена в сторону сифональной лопасти, последние две трехраздельные. Седла — с преобладанием высоты над шириной, трехраздельные; 2-е седло более высокое и гораздо более узкое, чем остальные.

Эта форма наиболее близка к *A. blaki* sp. n.; различия указаны в описании последнего. По-видимому, близки также к *Ammonites triplicatus* Bl. по общему характеру скульптуры и по лопастной линии *Olcostephanus rolandi* Opp. и *O. strauchianus* Opp. Эти формы, включая *Ammonites blaki*, образуют самостоятельную группу, промежуточную между *Olcostephanus* и *Perisphinctes*.

Olcostephanus blaki sp. n.

Табл. I (II), 4, 5

Размеры (в мм)

	Экземпляры	
	небольшой	крупный
Диаметр	52	—
Ширина пупка	21	—
Высота оборота	13	29
Толщина	25	58

Раковина дисковидная, довольно сильно вздутая по внешней закругленной окружности; обороты почти скрываются на половине их высоты; пупок глубокий, с крутым краем, занимает $\frac{2}{5}$ всего поперечника. Основные ребра числом 22 на одном обороте зарождаются в пупке, где они довольно резко выступают; на середине боковой стороны они делятся на две ветви и без перерыва переходят на другую сторону раковины.

Между этими главными ребрами видны промежуточные, секущие наружную сторону, но доходящие только до середины боковых, а не до пупка. Эти вторичные ребра столь же выпуклые, как и главные; некоторые присоединяются к последним. Устье овальное, наибольшая его ширина приходится на среднюю часть. Лопастные линии довольно сильно разветвленные; сифональная лопасть немного более длинная, чем 1-я боковая, узкая и трехраздельная, подобно 2-й боковой, в общем меньшей и более короткой.

Седла, высота которых превосходит ширину, двухраздельные, уменьшающиеся с приближением к пупку.

С о о т н о ш е н и я и с х о д с т в а: этот вид очень близок к *Ammonites triplicatus* Bl.: почти одно и то же число ребер, их начало и направление. Очень сходны и лопастные линии.

Основное различие состоит в возрастании оборотов и зависящей от него форме устья, гораздо более высокого у *A. triplicatus* Bl.; реже встречаются у *A. blaki* трехраздельные ребра; различие в лопастной линии сводится к высоте 2-го седла, более высокого у *A. triplicatus*.

Olcostephanus swindonensis sp. n.

Табл. I (II), 6

Размеры (в мм)

Диаметр	68
Ширина пупка	24
Высота оборота	20
Толщина	27

Раковина слабо вздутая, с округлой наружной стороной, украшенная примерно 22 ребрами на одном обороте. Ребра начинаются на пупковом крае, они выдающиеся, слабо наклоненные назад в первой четверти; после этого каждое раздваивается или делится на три ветви и без перерыва на наружной стороне переходит на другую боковую сторону раковины. В промежутках между этими пучками ребер имеется некоторое количество более коротких дополнительных, так что общее число ребер, переходящих через наружную сторону, равно 76. Пупок довольно широкий, превосходящий четверть общего диаметра. Лопастная линия очень напоминает *Olcostephanus triplicatus*, однако седла более узкие; первые два той же высоты, третьи более низкие и с наклоном к пупку, напоминая соответствующее седло рода *Perisphinctes*. Наружная лопасть и первая боковая

почти одинаковой длины, 2-я боковая лопасть более короткая и сильнее наклоненная, напоминая в этом отношении 3-ю лопасть.

Эта форма очень близка к *Ammonites triplicatus* Bl., но отличается своими ребрами, изогнутыми вблизи пупка, и наклонными умбональными лопастями и седлами.

Olcostephanus stenomphalus sp. n.

Табл. II (III), 1 и 10

Размеры (в мм)

Диаметр	48
Ширина пупка	10
Высота оборота	13
Толщина	20

Раковина с быстро возрастающими оборотами, вздутая в пупковой части и украшенная многочисленными ребрами (20—24 на одном обороте); изогнутые ребра выгибаются вперед и в своей середине распадаются на две или три ветви. Третья, передняя ветвь иногда остается обособленной в виде добавочного ребра. Ребра без перерыва переходят на другую сторону; с возрастом они исчезают на боковых сторонах и видны только на наружной стороне и вблизи пупка, узкого и глубокого.

Высота оборота меньше его ширины; наибольшая ширина находится ниже вершины предыдущего оборота. Лопастные линии инверсионного типа, с обширными, округлыми и слабо расчлененными седлами и сравнительно узкими лопастями; из них 1-я боковая трехраздельная, более короткая, чем наружная лопасть, 2-я же боковая, обычно тоже трехраздельная, вдвое короче первой.

Наиболее близкими являются *Olcostephanus spasskensis* и *O. unschensis* Nik. Наша форма отличается от первой быстрым ростом оборотов, узким пупком, более низкими оборотами и характером раздвоения ребер. От *O. unschensis* она отличается более тонкими и многочисленными ребрами, делящимися ближе к сифональному краю. *O. stenomphalus* известен в Англии в песчанике Спилсби и в России в слоях с *Belemnites corpulentus* Симбирской губ.

Olcostephanus venustus Phill. и *O. fasciatofalcatus* Lah.,
O. concinnus Phill. и *O. subinversus* Pav.

Табл. II (III), 6—9

Приводимые мной рисунки этих форм имеют своей целью наглядно показать родственные соотношения между фауной слоев с *Ammonites speetonensis* Англии и с *Olcostephanus versicolor* России. Пока я оставляю за этими формами названия, под которыми они известны в Англии и России. Синонимика этих форм и их взаимоотношения будут приведены при детальном описании фауны симбирского неокома, которое должно сопровождать геологическое описание 91 листа.

Perisphinctes polygyratus Traut.

Табл. II (III), 11

Размеры (в мм)

Диаметр	47
Ширина пупка	19
Высота оборота	14
Толщина	17

Trautschold, 1866, стр. 19, табл. III, фиг. 4.

Под именем *Ammonites polygyratus* Траутшольд описывает одну из наиболее обычных форм симбирской юры. Рисунок, который приводит автор, особенно фиг. 4а, не дает представления об отличительных чертах этого *Perisphinctes* а: сжатая форма раковины с выдающимися и сильно наклоненными вперед ребрами, раздваивающимися у молодых экземпляров и образующими три ветви у более взрослых, причем одна из трех ветвей остается иногда обособленной. Лопастные линии довольно простые, слабо инверсионного типа, с широкими седлами. В слоях с *Olcostephanus blaki* Подмосковья встречается форма, очень близкая по типу лопастной линии и отчасти по скульптуре, а именно *Perisphinctes devillei*. От последней формы *P. polygyratus* отличается более широким пупком и более выдающимися и прямыми ребрами. В песчанике Спилсби в числе привнесенных и покрытых фосфатной коркой форм встречаются очень близкие к *P. polygyratus* Traut. отличающиеся только внутренними оборотами с более многочисленными и тонкими ребрами [табл. II (III), 3].

Perisphinctes boidini Lor.

Табл. II (III), 12

Размеры (в мм)

Диаметр	72
Ширина пупка	29
Высота оборота	18
Толщина	около 25

Судя по материалу, находящемуся в моем распоряжении, эта русская форма не отличается от описанной Лориолем (Loriol, 1873—1874, стр. 274, табл. IV, фиг. 3 и табл. VII, фиг. 1). Близкие формы: *Perisphinctes devillei* (см. описание этой формы), *P. panderi* d'Orb. и некоторые из его разновидностей, *P. lorioli* Favre (1879, табл. III, фиг. 1; non Zittel). Эта форма нередко встречается в зоне с *Olcostephanus blaki* нижеволжской юры. Изображенный экземпляр принадлежит Казанскому университету.

Perisphinctes devillei Lor.

Табл. I(II), 7

Размеры (в мм)

Диаметр	50
Ширина пупка	20
Высота оборота	14
Толщина оборота	18

Форма, которую я отождествляю с *Ammonites devillei* Lor., встречается в зоне с *Olcostephanus blaki* Подмосковья в виде двух вариантов, тесно связанных друг с другом. У одного из них ребра исключительно раздваивающиеся, он больше всего приближается к рисунку и описанию Лориоля (Loriol, 1873—1874, стр. 274, табл. IV, фиг. 3 и табл. VII, фиг. 1), если не говорить об устье, не сохранившемся у русского образца. Другая разновидность отличается характером скульптуры: к раздваивающимся ребрам в небольшом числе добавляются ребра, состоящие из трех ветвей [табл. I (II), 7]; это отличие не может рассматриваться как указание на разный возраст, так как в моей коллекции, помимо зарисованных экземпляров, имеются молодые особи (32 мм) с раздвоенными ребрами и обломки крупных раковин (в 80 мм) с такой же скульптурой. Я не считаю целесообразным выделять эти формы (с частично трехраздельными ребрами) в особый новый вид с особым обозначением, тем более что известна

сходная разновидность в виде другой формы, очень близкой к *Perisphinctes devillei* и тесно связанной с ним, а именно *P. boidini* Lor.

В качестве отличительных признаков этих двух видов (*boidini* и *devillei*) можно привести более многочисленные, тонкие и резко обозначенные ребра у *P. boidini*, особенно на внутренних оборотах.

Другой формой, очень близкой к *P. devillei*, является *P. lahuseni* Nik.; может быть, все эти три формы связаны друг с другом незаметными переходами.

P. polygyratus Lor. и *P. panderi* d'Orb. несколько более удалены от этой формы.

Присутствие *P. devillei* в подмосковной юре было указано Траутшольдом, который понимал под этим именем настоящий *P. bplex* Sow., зарисованный Лориолем в 1866 г. По моему представлению, это обозначение относится к совсем иной форме, легко отличимой от *P. bplex* Sow. по характеру скульптуры, даже и в случае отсутствия устья.

P. bplex Sow. встречается также в отложениях Подмосковья, но в слоях с *P. virgatus*, а не в зоне с *Ammonites triplicatus*.

В той же зоне в окрестностях Москвы в большом количестве встречаются крупные *Perisphinctes*, коллекционировать которые крайне трудно из-за значительной хрупкости содержащей их породы; тем не менее, судя по нескольким экземплярам, находящимся в моем распоряжении и сохранившим наружную сторону раковины, пупочный край и часть лобных линий, эти *Perisphinctes* очень близки к *Ammonites bononiensis*. В волжской юре соответствующие горизонты переполнены крупными кусками (по 0,5 м в диаметре) аммонитов, которые чаще всего сохранились в виде сжатых ядер, не допускающих детального сравнения. Если судить по общему виду, то можно различать среди крупных аммонитов формы с раздваивающимися ребрами, близкие к *Ammonites bononiensis* Lor., и формы с ребрами, утолщенными у пупкового края и даже превращенными в бугорки, сжатые с боков. Более тонкие ребра пучками заканчиваются у этих бугорков — скульптура, напоминающая *Ammonites gigas* Ziet. К великому сожалению, материалы, которыми мы располагаем в настоящее время, не дают никакой возможности точно определить эти формы и их взаимоотношения.

Очень возможно, что молодые экземпляры и экземпляры взрослые того же вида описаны под разными именами, что может быть выяснено только более удачными находками. В настоящее время приходится довольствоваться этими предварительными определениями.

В тот момент, когда эта работа находилась в печати, мной были получены от Лэмплю (Lamplugh) из Бридлингтона ответы на мои вопросы относительно распределения *Ammonites speetonensis*, *A. noricus*, *A. rotula*, *A. astierianus*, *Belemnites jaculum* в разрезе Спитона. Одновременно он внес некоторые изменения в разрез Спитона. Я счастлив, что могу упомянуть здесь эти новые сведения, подтверждающие некоторые из моих выводов, и закончить статью этим великолепным разрезом Спитона, плодом умелых и кропотливых изысканий.

«*Ammonites speetonensis*, по-видимому, не встречается в одном горизонте с *A. noricus*; несмотря на это, трудно точно разграничить отложения, в которых встречаются эти две формы.

A. noricus имеется в изобилии в отложениях с агломерированными стяжениями в верхах зоны с *Belemnites lateralis*, но не спускается в более глубокие слои; можно предполагать, что эта форма появляется внезапно в этом горизонте и выше становится все более и более редкой.

A. rotula был встречен в слоях с агломерированными стяжениями в верхах зоны с *Belemnites lateralis*, но не обнаружен в нижележащих отложениях; он присутствует в зоне с *A. noricus* и еще чаще в нижних горизонтах зоны с *A. speetonensis*, но всегда оставаясь очень редкой формой.

Положение *A. astierianus* в разрезе Спитона не кажется мне еще вполне ясным, и я захожусь в затруднении при идентификации этой формы и определении многочисленных разновидностей. Я нашел образцы этой формы в зоне с *A. noricus* (определение, проверенное Шерманом). Другие экземпляры я нашел в зоне с *A. speetonensis*, где эта форма, по-видимому, более многочисленна. Наиболее высокий горизонт, откуда мне удалось добыть *A. astierianus*, был сложен светло-коричневой глиной мощностью 2,40 м, залегающей близ верхней границы горизонта с *Belemnites jaculum*. Я не встречал хорошо выраженных форм в зоне с *B. lateralis*, но мелкие сомнительные экземпляры, которые вы видели в моей коллекции, многочисленны. Не ограничиваются ли типичные формы в своем распространении зоной с *B. jaculum*? Так как *Ammonites astierianus* не может выступить в роли характерного ископаемого, я предпочитаю в настоящее время изменить обозначение нижней зоны и впредь называть ее зоной с *Belemnites lateralis*.

Вы были правы, предполагая, что в Спитоне мы имеем две формы *B. jaculum*: одну толстую и притувленную, другую — более тонкую и острую. Толстая форма пользуется более ограниченным распространением и не достигает верхних слоев; она находится в большем числе близ основания зоны с *Ammonites speetonensis*, где часто напоминает *Belemnites pistilliformis* Blainv. (d'Orb). Другая форма, как мне кажется, встречается на протяжении всей зоны сверху донизу.

Прилагаю разрез Спитона с некоторыми видоизменениями, внесенными в последнее время.

РАЗРЕЗ СПИТОНА

ЗОНА С *BELEMNITES JACULUM* PHILL. и *B. LATERALIS* PHILL.

(средний неоком отчасти и нижний неоком проф. Джадда; составил Дж. В. Лэмплю, январь 1889)

Зона с *Ammonites speetonensis*

	Метры
Пестрые глины с <i>Belemnites semicanaliculatus</i> (?)	
Глины темные, мраморовидные, серого цвета: <i>B. jaculum</i> , <i>Belemnites</i> sp. (<i>semicanaliculatus</i> ?)	0,10
Глина серая, мраморовидная, темноватая; <i>B. jaculum</i> , <i>Belemnites</i> sp. (<i>semicanaliculatus</i> ?)	0,10
Глина темная, песчаная, с пиритом <i>B. jaculum</i>	0,30
Глина бледно-синеватая, <i>B. jaculum</i>	0,30
Глина темная, <i>Ammonites marginatus</i> ? <i>Vermicularia</i> Sow., <i>Exogyra</i> etc.	0,45
Глина светлая, <i>Ammonites marginatus</i> ? <i>Vermicularia</i> Sow., <i>Exogyra</i> etc.	0,30
Глина темная, богатая <i>Belemnites jaculum</i>	0,10
Глина бледно-синеватая, с железистыми почками	0,50
Глина темная	0,60
Глина бледно-синеватая с зоной известковых конкреций и с почками. <i>Belemnites jaculum</i> , <i>Ammonites marginatus</i> , <i>A. nucleus</i> , <i>A. speetonensis</i> , <i>A. astierianus</i> (все аммониты мелкие), <i>Vermicularia sowerbyi</i> , <i>Rostellaria</i> sp., <i>Nucula</i> sp., <i>Isocardia angulata</i> , <i>Astacus</i> sp., иглокожие не определимые, рыбы	2,40
Слой зеленоватый или желтоватый, плотный и твердый, краснеющий под атмосферным влиянием	0,10
Глина темная, богатая ископаемыми; <i>Belemnites jaculum</i> , <i>Ostrea</i> или <i>Exogyra</i>	0,90
Глина очень светлая, синеватая, с крупными желваками. Двустворчатые?	0,60
Глина темная	0,30

	Метры
Слой глины желтоватой, плотной и твердой	0,10
Глина пестрая, подстилаемая светлым слоем, богатым <i>B. jaculum</i>	1,60
Глина сланцеватая, темная, с коричневыми почками	0,90
Слой серой глины, местами затвердевшей, с почками <i>Exogyra</i>	0,20
Глина сланцеватая, темная, с <i>Ammonites nucleus</i> , <i>Belemnites jaculum</i> , <i>Exogyra</i> , <i>Rhynchonella</i>	1,80
Слой глины довольно твердый, красновато-серой, с почками	0,15
Глина пестрая, подстилаемая затвердевшим слоем	1,05
Глина синеватая, бледная, с <i>Belemnites jaculum</i>	0,15
Глина черная, плотная, слабо колчеданистая; <i>B. jaculum</i> , крупные двустворчатые скверной сохранности	1,05
Глина серая и зеленоватая, местами затвердевшая	0,60
Глина синяя и пестрая, с коричневыми желваками, бедная ископаемыми; <i>Crioceras</i>	3,00
Слой красновато-серый, с коричневыми почками, верхняя часть затвердевшая	1,20
Глина темно-серая, с коричневыми почками; бедна ископаемыми, <i>Belemnites jaculum</i>	1,80
Слой красной железистой глины, довольно твердой (непостоянной)	0,15
Глина темная, с отдельными коричневыми почками; <i>Ammonites speetonensis</i> , <i>A. rotula</i> , <i>Belemnites jaculum</i> , <i>Trochus pulcherri-mus</i> , <i>Isocardia angulata</i> и т. п.	2,75
Слой железистый, довольно твердый, богатый <i>Crioceras</i> (непостоянный)	0,30
Глина темная, плотная, пестрая, с отдельными почками; <i>Ammonites speetonensis</i> . Раковины	1,80
Слой железистый, светлый, затвердевший; <i>Crioceras</i>	0,20
Глина темно-синяя, со светлой полосой, <i>Ammonites speetonensis</i> , <i>Belemnites jaculum</i> , <i>Trochus pulcherrimus</i> . Двустворчатые	1,35
Слой железистый, затвердевший, богатый <i>Crioceras</i>	0,15
Глина темная и пестрая; <i>Ammonites speetonensis</i> var. <i>concinus</i> , <i>Belemnites jaculum</i>	0,90

Слой серый или синеватый, с коричневыми почками	0,15
Глина темная с <i>Ammonites noricus</i> , <i>Belemnites jaculum</i>	1,80
Глина серая и пятнистая, с коричневыми почками, <i>A. noricus</i> и пр.	1,05
Глина темно-синяя, сверху почти черная. <i>A. noricus</i> , <i>Belemnites jaculum</i> , <i>Crioceras</i> , <i>Cerithium</i> , <i>Nucula</i> , <i>Serpula articulata</i> и пр.	1,80
Глина серая и синеватая, с коричневыми почками; <i>Ammonites noricus</i> , <i>Belemnites jaculum</i>	0,90
Тонкий прослой зеленоватой песчаной глины, богатой раковинами <i>Avicula</i> , <i>Pecten</i> и др.	0,10
Глины синие и зеленоватые, с рассеянными коричневыми почками с колчеданом, богатые раковинами; <i>Ammonites noricus</i> , <i>Belemnites jaculum</i> , <i>Exogyra</i> и пр.	1,20
Слой крупных желваков, сцементированных светлым известняком; <i>Ammonites noricus</i> , <i>A. rotula</i> , <i>Belemnites lateralis</i> , <i>Avicula</i> , <i>Pentacrinus</i> и пр.	0,10
Глина темно-синяя, богатая <i>Belemnites lateralis</i>	1,20
Светлый слой с желваками, местами затвердевший; <i>B. lateralis</i> , <i>Exogyra</i>	0,15
Глина синеватая и пестрая, богатая ископаемыми; <i>Belemnites lateralis</i> , <i>Astarte</i> и пр.	1,00

Глины коричневые с колчеданом, богатые ископаемыми; <i>Belemnites lateralis</i> , <i>Exogyra couloni</i> var., небольшой аммонит (<i>A. astierianus</i>)	3,00
Глина светло-серая	0,30
Глина плотная, коричневатая, с пиритом; <i>Belemnites lateralis</i>	0,50
Глина плотная, коричневатая, бедная ископаемыми; <i>B. lateralis</i> , раздавленные раковины	1,35
Глина синеватая, коричневая и пятнистая, своеобразно мраморизованная	0,80
Глина почти черная, с колчеданными желваками; <i>B. lateralis</i> , раковины скверной сохранности	0,50
Глина черная, сланцеватая, со скверно сохранившимися белемнитами	0,25
Слой твердый и везде однообразный, с черными фосфатовыми копролитами. Белемниты и другие трудно определяемые ископаемые (предположительно портландского яруса)	0,10
Глина черная, сланцеватая (битуминозная). <i>Belemnites oweni</i> и раздавленные аммониты. Верхний кимеридж?	

Л и т е р а т у р а

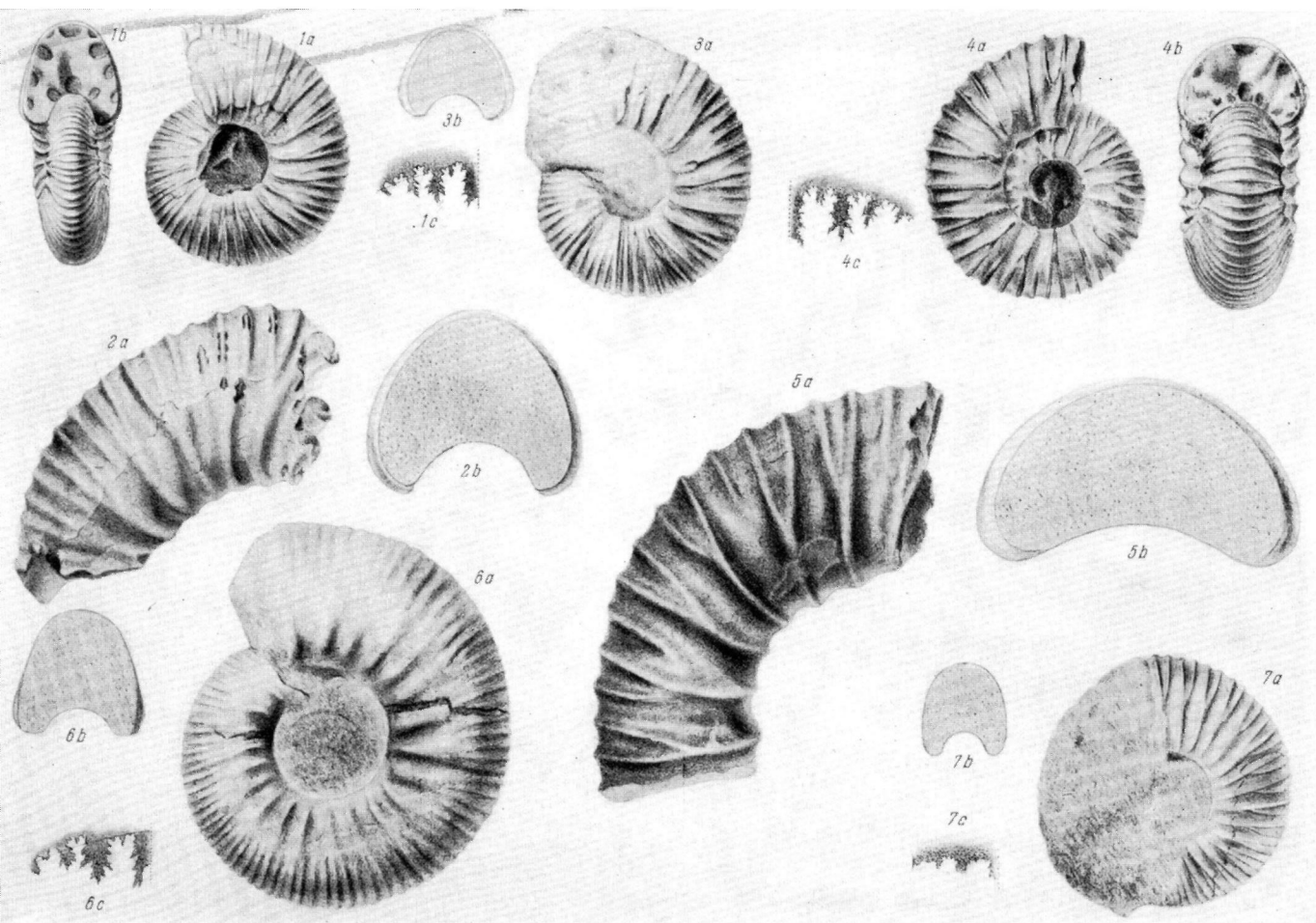
- Гофман Э. И. Юрский период окрестностей Илецкой защиты.— СПб., 1863.
- Гуров А. В. Геологические исследования южной части Харьковской губ. Харьков, 1869.
- Гуров А. В. К геологии Екатеринославской и Харьковской губерний. Харьков, 1882.
- Лагузен И. И. Фауна юрских образований Рязанской губ.— Труды Геол. ком., 1883, 1, № 1.
- Лагузен И. И. Ауцеллы, встречающиеся в России.— Труды Геол. ком., 1888, 8, 1.
- Михальский А. О. О нахождении виргатовых слоев в Польше.— Изв. Геол. ком., 1886, 5.
- Никитин С. Н. Юрские образования между Рыбинском, Мологою и Мышкиным.— Материалы геол. России, 1881, 10.
- Никитин С. Н. Общая геологическая карта Европейской России, лист 56. Ярославль.— Труды Геол. ком., 1884, 1, № 2.
- Никитин С. Н. Общая геологич. карта России. Лист 71. Кострома.— Труды Геол. ком., 1885, 2, № 1.
- Никитин С. Н. Следы мелового периода в центральной России.— Труды Геол. ком., 1888, 5, № 2.
- Павлов А. П. Нижневожская юра, геологический очерк.— СПб., 1883.
- Павлов А. П. Нижневожская юра, классификация отложений и списки ископаемых. М., 1884.
- Павлов А. П. Краткий очерк геологического строения местности между р. Волгой и р. Свягой в Симбирской губ. (Предварит. отчет об исследовании в 1885 г.).— Изв. Геол. ком., 1886а, 5, № 2.
- Павлов А. П. Аммониты зоны *Aspidoceras acanthicum* восточной России.— Труды Геол. ком., 1886б, 2, № 3.
- Павлов А. П. Краткий очерк геологического строения местности между Свягой, Барышем и Суруо в Симбирской губ.— Изв. Геол. ком., 1887, 6, № 8.
- Павлов А. П. Краткий очерк геологического строения Приалатырского края.— Изв. Геол. ком., 1888, 7, № 6.
- Синцов И. Ф. Мезозойские образования Общего Сырта. Казань, 1871.
- Штукенберг А. Отчет геологического путешествия в Печорский край и Тиманскую гундру.— Материалы для геологии России, 1875, 6.
- Blake J. F. On the Portland rocks of England.— Quart. J. Geol. Soc. London, 1880, 36.
- Voneu T. G. Cambridgeshire Geology. Cambridge, 1875.
- Buch L. v. Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland. Berlin, 1840.
- Eichwald E. Der Grünsand in der Umgegend von Moskau.— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1861, 3.
- Eichwald E. Die vorweltliche Fauna und Flora des Grünsandes der Umgegend von Moskau.— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1862, 3.

- Eichwald E. Ueber die Neocomschichten Russlands.— Z. Dtsch. geol. Ges., 1886, 18, № 2.
- Eichwald E. Geologisch-paläontologische Bemerkungen über die Halbinsel Mangischlak und die Aleutischen Inseln. CIII⁶, 1871.
- Favre E. Description des couches tithonique des Alpes Fribourgeoises.— Mém. Soc. paléontol. Suisse, 1880.
- Judd J. W. Additional observations on the Neocomian strata of Yorkshire and Lincolnshire.— Quart. J. Geol. Soc. London, 1870, 26.
- Jukes-Browne. The geology of part of East Lincolnshire.— Mem. Geol. Surv., Explan. of Sheet 84, 1887.
- Keeping W. The Fossils and Palaeontological Affinities of the Neocomian Deposits of Upware and Brickhill. Cambridge, 1883.
- Keyserling A. Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora-land im Jahre 1943. St. Pbg., 1846.
- Lahusen J. Sur les fossiles de Simbirsk.— Bull. Soc. minér. St. Ph., 1874, 9.
- Lahusen J. Ueber die jurassischen Bildungen im S. W. Teile des Gouvernements Rjasan.— Neues Jahrb. Min., Geol. und Paläontol., 1877, № 5.
- Loriolet P. Monographie paléontologiques et géologiques des étages supérieurs de la formation jurassique des environs de Boulogne-sur-Mer.— Mém. soc. phys. hist. natur. Genève, 1873—1874, 23, 24.
- Milasschevich K. Études paléontologiques sur les couches Ammonites macrocephalus en Russie.— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1879.
- Milasschevich K. Recherches géologiques dans la partie S. W. du Gouv. de Kostroma.— Mat. Géol. Russia, 1880, 10.
- Murchison R. I., Verneuil E., Keyserling A. Geology of Russia in Europe and the Ural Mountains. Vol. I. London, 1845.
- Neumayr M. Die Ornamenthone von Tschulkowo und die Stellung der Russischen Jura. München, 1876.
- Nikitin S. Der Jura der Umgegend von Elatma.— Nouv. Mém. Soc. Natur. Moscou, 1881, 14.
- Noeschel. Geographische Beiträge zur Kenntniss des permischen Systeme und der Jura im Orenburgschen Kreise.— Verhandl. mineral. Ges. St. Pbg., 1853.
- Orbigny A. de. Géologie de la Russie. Vol. II. Paris—Londre, 1845.
- Pavlov A. Notions sur le système jurassique de l'est de la Russie.— Bull. Soc. géol. France, sér. 3, 1884, 12.
- Penning W. H. a. Jukes-Browne A. J. The geology of the neighbourhood of Cambridge.— Geol. Surv. Mem., 1881, 51.
- Rouiller C. Études progressives sur la géologie de Moscou. Explication des planches.— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1848, 21, № 1.
- Trautschold G. Der Moscauer Jura, verglichen mit dem Westeuropäischen.— Z. Dtsch. geol. Ges. Abhandl., 1861.
- Trautschold G. Ueber den Korallenkalk des russischen Jura.— Bull. Soc. Natur., Moscou, 1862, 35.
- Trautschold G. Reisebriefe aus Russland.— Z. Dtsch. geol., Ges., 1864, 16.
- Trautschold G. Der Inoceramen-Thon von Simbirsk.— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1865, N 1.
- Trautschold G. Lettre a M-r le Secrétaire, D-r Renard.— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1867, N 11.
- Trautschold G. Das Gouvernement Moskau.— Z. Dtsch. geol. Ges., 1872, 24.
- Trautschold G. Die Scheidelinie zwischen Jura und Kreide in Russland.— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1874, N 1.
- Trautschold G. Der französische Kimmeridge und Portland verglichen mit den gleichaltrigen Moskauer Schichten.— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1876.
- Trautschold G. Ueber den Jura von Isjum.— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1878, N 4.
- Trautschold G. Ueber den Jura des Donetz-Thales.— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1880, 55, N 3.
- Ussher W. A., Jukes-Browne A. J. and Strahan A. The geology of the country around Lincoln.— Mem. Geol. Surv., Explanation of Sheet 83, 1888.
- Yasjcow P. Tableau de sols du gouvernement de Simbirsk. Soc. Miner. de St. Pbg., 1843.

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ

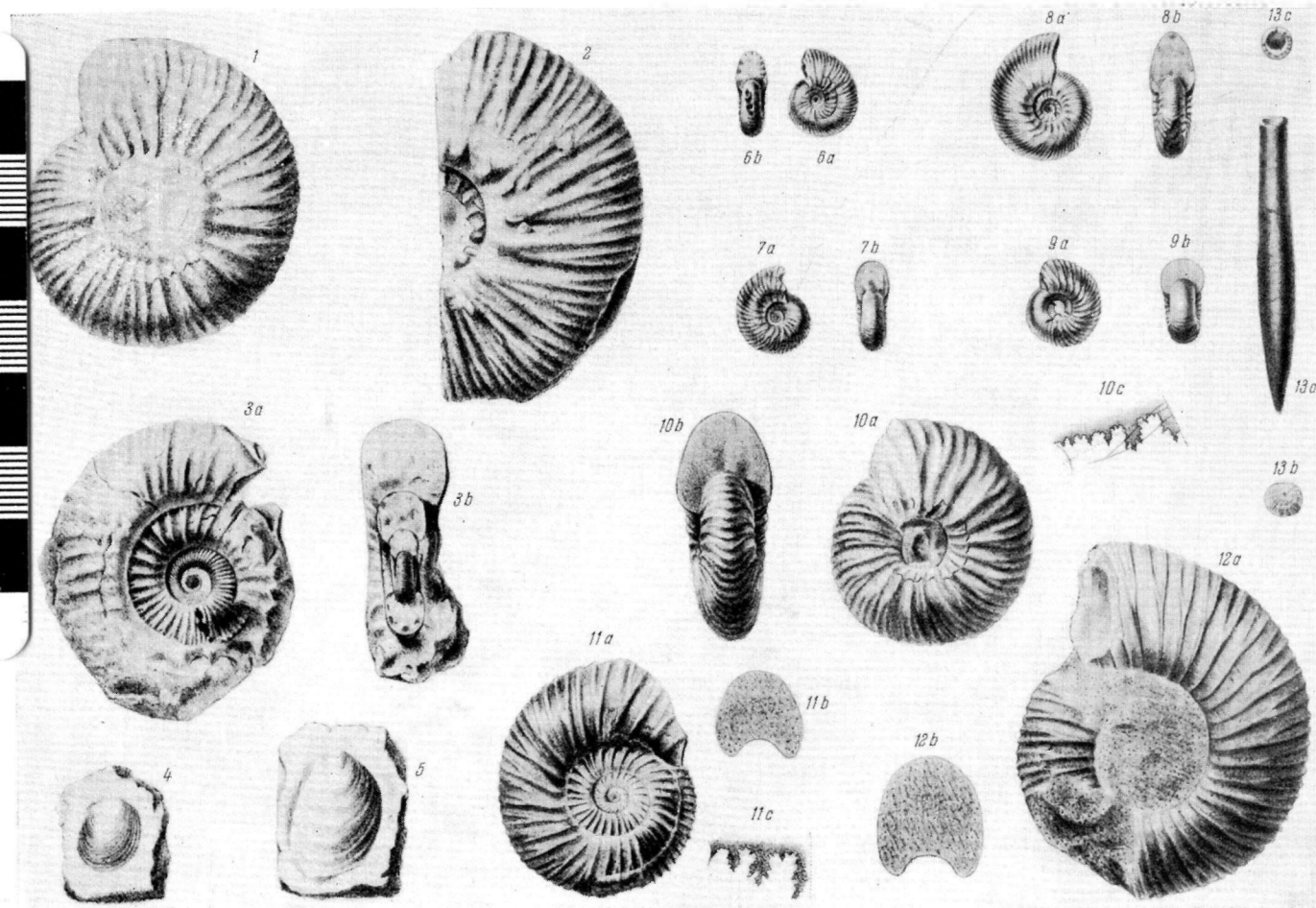
Т а б л и ц а I (II)

- 1 а, б. *Olcostephanus triplicatus* Vl. (стр. 148).
1 с. Лопастная линия того же экземпляра. Мнёвники, окрестности Москвы. Геологический кабинет Московского университета.
- 2 а, б. Более взрослый экземпляр *Olcostephanus triplicatus* Vl. Мнёвники, окрестности Москвы. Геологический кабинет Московского университета.
- 3 а, б. *Olcostephanus triplicatus* Vl. var. (более вздутая). Портланд, Англия. Оригинал хранится в Музее прикладной геологии в Лондоне под № X $\frac{5}{30a}$. Рисунок сделан по слепку.
- 4 а, б. *Olcostephanus blaki* sp. nov. (стр. 149).
4 с. Лопастная линия того же экземпляра. Мнёвники, окрестности Москвы. Геологический кабинет Московского университета.
- 5 а, б. Более взрослый экземпляр того же вида. Там же.
- 6 а, б. *Olcostephanus swindonensis* sp. n. (стр. 149).
6 с. Лопастная линия того же экземпляра. Суиндон, Англия. Геологический кабинет Московского университета.
- 7 а, б. *Perisphinctes devillei* de Lor. (стр. 151). 7 с Лопастная линия (скверно сохранившаяся) того же экземпляра. Мнёвники, окрестности Москвы. Геологический кабинет Московского университета.



Т а б л и ц а II (III)

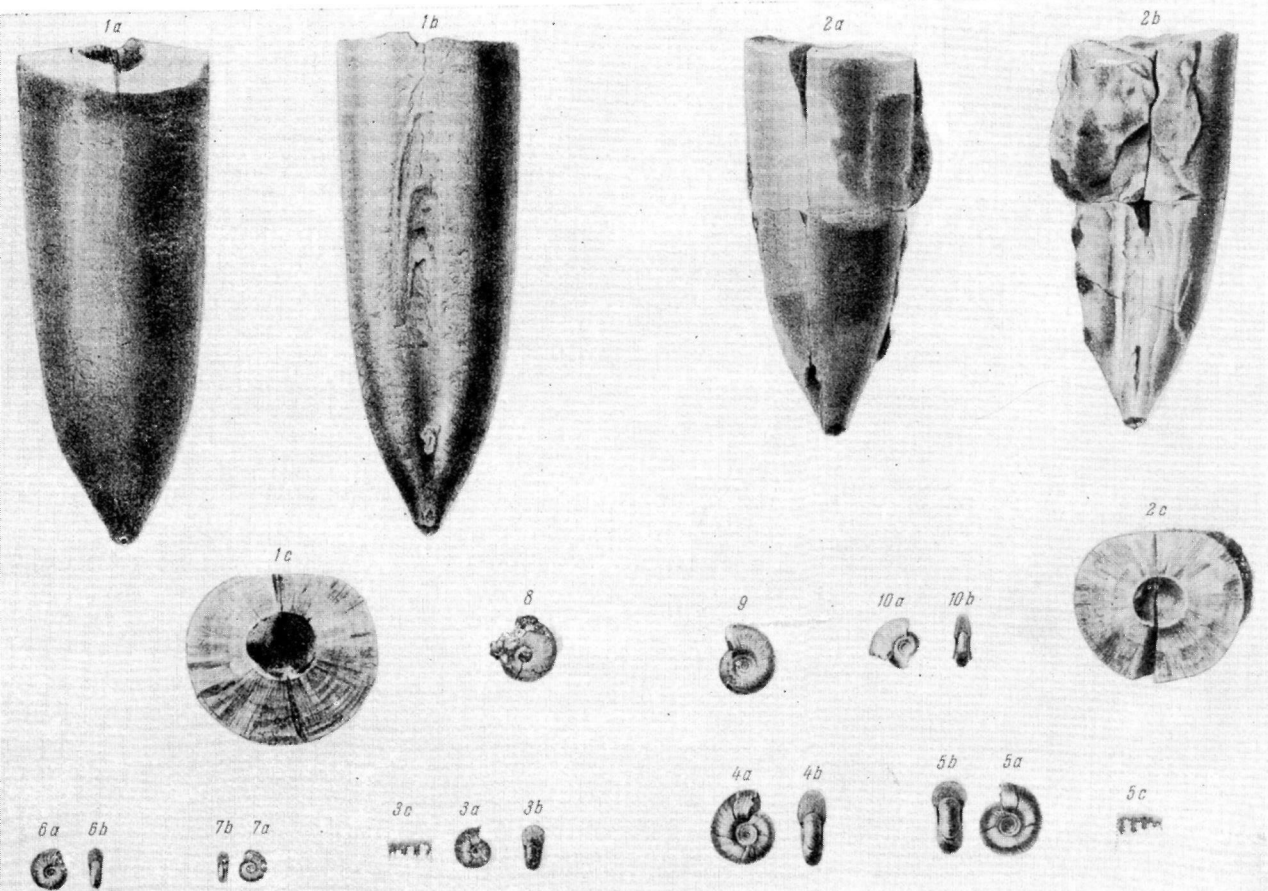
1. *Olcostephanus stenomphalus* sp. n. (стр. 150). Англия, Доннингтон. Песчаник Спилсби (нижний песок). Оригинал хранится в Кембриджском (Вудвордском) музее. Рисунок сделан по слепку.
- 2 *Olcostephanus multiplicatus* Roem. Там же.
- 3 а, б. *Perisphinctes* cf. *polygyratus* Traut. Кембриджшир, близ Амтиля. Песчаник Спилсби. Геологический кабинет Московского университета.
- 4 и 5 *Aucella pallasi* Keys. Англия, Спилсби. Сланцеватая глина верхнего кимериджа. Оригиналы хранятся в Кембриджском музее. Рисунок сделан по слепкам.
- 6 а, б. *Olcostephanus speetonensis venustus* Phill. (стр. 150). Англия, Спитон. Зона с *Olcostephanus speetonensis*. Геологический кабинет Московского университета.
- 7 а, б. *Olcostephanus speetonensis concinnus* Phill. Англия, Спитон, зона с *Olcostephanus speetonensis*. Геологический кабинет Московского университета.
- 8 а, б. *Olcostephanus fasciato-falcatus* Lah. Россия. Симбирск. Глина с иноцерамами. Геологический кабинет Московского университета.
- 9 а, б. *Olcostephanus subinversus* Pavl. Россия, Симбирск. Глина с иноцерамами. Геологический кабинет Московского университета.
- 10 а, б, с. *Olcostephanus stenomphalus* sp. n. (стр. 150). Лопастная линия того же экземпляра. Россия, Симбирской губ. Зона с *Belemnites lateralis (corpulentus)*. Геологический кабинет Московского университета.
- 11 а, б. *Perisphinctes polygyratus* Traut. (стр. 150).
- 11 с. Лопастная линия того же экземпляра. Россия, Кашпир Симбирской губ. Геологический кабинет Московского университета.
- 12 а, б. *Perisphinctes boidini* de Lor. (стр. 151). Россия, Поливна Симбирской губ.
- 13 а, б, с. *Belemnites jasikowi* Lah. (стр. 138). Англия, Спитон. Зона с *Olcostephanus speetonensis*.



Т а б л и ц а III (IV)

- 1 а, б, с. *Belemnites lateralis* Phill. (*corpulentus* Nik.). Англия, Спитон. Геологический кабинет Московского университета.
- 2 а, б, с. *Belemnites lateralis* (*corpulentus*). Россия, Поливна Симбирской губ. Геологический кабинет Московского университета.
- 3 а, б. *Ammonites rotula* Siw.
- 3 с. Лопастная линия того же экземпляра. Англия, Спитон. Геологический кабинет Московского университета.
- 4 а, б. *Olcostephanus nodiger* Eichw., молодой экземпляр (стр. 103/46). Больница Андреевская, окрестности Москвы. Геологический кабинет Московского университета.
- 5 а, б. *Olcostephanus kaschpuricus* Traut., молодой экземпляр (стр. 141).

- 5 с. Лопастная линия того же экземпляра. Кашпир Симбирской губ. Геологический кабинет Московского университета.
- 6 а, б. *Olcostephanus* cf. *subditus*, молодой экземпляр. Англия, Спитон. Зона с *Belemnites lateralis (corpulentus)*.
- 7 а, б и 8. *Oxynotyceras catenulatum* Fisch., молодые экземпляры. Англия, Спитон. Зона с *Belemnites lateralis*. Геологический кабинет Московского университета.
- 9 и 10 а, б. *Oxynotyceras catenulatum* Fisch. Окрестности Москвы. Геологический кабинет Московского университета.



ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ СООБЩЕНИЕ О НЕОКОМСКИХ И ВЕРХНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЯХ РОССИИ И АНГЛИИ¹

На заседании 16 февраля с. г. я имел честь доложить Обществу выводы, к которым я пришел, изучая отложения верхней юры и нижнего мела России и Англии, опубликованные в только что вышедшей в свет моей работе. Целью настоящего сообщения является несколько пояснить и дополнить предшествующие данные, так как отложения, бывшие предметом моих исследований, изучались одновременно другими геологами: Лэмплю в Англии, знатоком преимущественно мезозойских отложений Йоркшира, и нашим соотечественником С. Н. Никитиным (1889), знатоком мезозоя средней России. Поэтому мне кажется целесообразным сравнить здесь результаты работ этих трех исследователей, отмечая вопросы, по которым мы все одного мнения, и разъясняя особенности моей точки зрения. Часть результатов изысканий Лэмплю дошла до меня во время печатания моей статьи и благодаря любезности автора могли войти в мое сообщение еще до того, как были опубликованы самим автором. В только что полученном мной сообщении Лэмплю от 6 марта в Лондонском геологическом обществе автор все свое внимание обращает на детальное изучение горизонтов разреза Спитона, не ставя себе целью сравнение неокомских и юрских отложений разных местностей. Один из результатов этих изысканий, а именно открытие портландских аммонитов в слоях с *Belemnites lateralis* Phill., имеет исключительную ценность для интересующего меня вопроса, подтверждая мои выводы относительно портландского возраста зоны с *Belemnites lateralis*.

Другой результат работ Лэмплю — классификация отложений Спитона на основании белемнитов — хотя и имеет относительную ценность, заслуживает предпочтения перед старой, так как позволяет исключить из числа характерных форм мало изученные мутации *Ammonites astieri*. Все же мне казалось бы полезным пополнить новую классификацию разреза Спитона, разделив зону с *Belemnites jaculum* на две зоны: нижнюю, содержащую типичную форму *B. jaculum* Phill., может быть, идентичную с *B. pistilliformis* Blainv., и верхнюю зону с *B. jasykowi* Lah. В таком случае первая зона будет примерно отвечать зоне с *Ammonites noricus* и эти две формы — *Belemnites jaculum* и *Ammonites noricus* — послужат характерным признаком нижнего неокома северной Европы. Вторая зона окажется отвечающей зоне с *Ammonites speetonensis*, другими словами, средним горизонтам неокома Севера.

¹ Перевод с французского А. Н. Берлинг статьи «Communication supplémentaire sur les couches néocomiennes et jurassiques supérieures de la Russie et de l'Angleterre», опубликованной в «Bull. Soc. Natur. Moscou», nouv. sér., 1890, т. 3, стр. 176—179.—*Ред.*

В недавно выпешней работе С. Н. Никитина (1889) мы встречаем попытку сопоставления горизонтов верхней юры и неокома Англии и России. Выводы С. Н. Никитина частично совпадают с моими; например, относительно соответствия виргатовых слоев и нижнего портланда, параллелизма слоев с *Ammonites subditus* и *A. nodiger* и зоны с *Belemnites lateralis* Спитона. Основное различие наших мнений сводится к тому, что я рассматриваю зону с *B. lateralis* Спитона и отвечающие ей отложения России как верхи портландского яруса, тогда как С. Н. Никитин выделяет их в особый ярус — верхний волжский, не указывая системы, к которой он относится. По Никитину, верхний портландский ярус параллелен русской зоне, характеризуемой еще не описанным аммонитом *Perisphinctes nikitini*. Одновременно верхние и нижние портландские отложения Англии объединяются, чтобы образовать другой особый ярус — нижний волжский, который, подобно верхнему, не принадлежит ни к юре, ни к мелу, но представляя также промежуточной толщи между юрой и мелом, но обладает особой ценностью, замещаая самые верхние горизонты юры и самые нижние неокома. Поддерживая независимость своих волжских ярусов, С. Н. Никитин, как и в предыдущих своих статьях, продолжает настаивать на невозможности точной параллелизации горизонтов верхней юры и нижнего неокома Западной Европы и России и отмечает, что совмещение границ ярусов, приведенное в его таблице (1889, стр. 40), ни в коем случае не претендует на точность, хотя бы и приблизительную. Я не приверженец скептицизма С. Н. Никитина, в частности его параллелизаций, и нахожу возможным синхронизировать не только ярусы, но и зоны. Истинный неоком начинается, по Никитину, с зоны с *Hoplites noricus*; в этом отношении я полностью согласен с ним, однако я не могу присоединиться к предположению, что неоком Симбирска начинается с этой нижней зоны. Слои с *Olcostephanus versicolor* Traut., которыми начинается неоком Симбирска, отвечают уже не зоне с *Hoplites noricus*, а отложениям среднего неокома с *Olcostephanus speetonensis*.

Верхние отложения неокома, образующие основание апта, пока крайне недостаточно охарактеризованы в палеонтологическом отношении, и сомнительно, чтобы *Pecten crassitesta* (*cinctus*) мог сохранить значение характерного для этих толщ ископаемого.

Отсутствие нижней зоны неокома в Симбирске объясняется геократическим смещением береговой линии в конце юрского периода, что сопровождалось отступанием моря великого юрского бассейна Европейской России. Эпоха нижнего неокома была для России, так же как для некоторых местностей Западной Европы, континентальным временем, и только в эпоху среднего неокома имели место новые перемещения береговой линии, и вновь появившееся море стало отлагать слои с фауной, приближающейся к фауне средних горизонтов английского неокома. Вопрос о соответствии горизонтов неокома бореального типа известным южноевропейским горизонтам неокома — валанжину, готериву и баррему — в настоящее время не может быть разрешен сопоставлением фаун. Относительная незначительность географического распространения валанжина и слоев с *Hoplites noricus*, равно как замещение их пресноводными отложениями, свидетельствуют об одновременности этих горизонтов. В палеонтологическом отношении этот вывод находит поддержку в присутствии белемнитов, очень близких, а может быть, и тождественных, в указанных двух горизонтах: *Belemnites pistilliformis* в валанжине, *B. jaculum* (тип) в зоне с *Hoplites noricus*.

Л и т е р а т у р а

СРАВНЕНИЕ ПОРТЛАНДА РОССИИ И БУЛОНИ¹

Осмотр классических разрезов юры в Булони, при научной и дружеской помощи Эд. Пелла и Мюнье-Шалмас, а также повторное изучение дивных разрезов у с. Городище на Волге позволили мне убедиться в тождественной последовательности аммонитовых зон в этих двух странах.

На Волге отложения портланда перекрывают кимеридж с *Hoplites eudoxus*, *H. pseudomutabilis*, *Exogyra virgula* и начинаются глинистой толщей (8 м), в нижней части которой встречаются очень скверно сохранившиеся остатки крупного аммонита с толстыми оборотами, принадлежащего, вероятно, к группе *portlandicus*; в средней части (4 м) находится несколько разновидностей *Perisphinctes bleicheri*, а вверху начинают появляться представители *Virgatites quenstedti* Rouil. и *V. pectinatus* Phil., которые вновь присутствуют в верхней части. Последняя (2 м), совместно с несколькими формами, еще не получившими названия, дала мне ряд аммонитов, общих с зоной фосфоритовых желваков в Тур-Круа, близ Булони, *Virgatites pallasi* d'Orb. (non Mich.) и кимериджской глине Уилтшира.

Эта зона представлена в Москве нижним фосфоритовым слоем с *Virgatites pallasi*, *V. pavlowi*, *V. guenstedti* и пр. и залегает непосредственно на слоях с *Cardioceras alternans*.

Следующие две зоны по Волге хорошо известны, а именно: зона с *Virgatites virgatus*, *V. sosia* и другими типичными *Virgatites* и зона с *Perisphinctes giganteus* Sow. *P. triplicatus* Bl. и *P. nikitini* Mich.

Последовательность аммонитовых зон портланда Булони та же. Снизу вверх это: 1) зона с *Stephanoceras portlandicum*, зона с *Perisphinctes bleicheri*; 2) зона с *Virgatites pallasi* (фосфоритовые желваки Тур-Круа с *Ammonites pallasi*, *A. boidini*, *A. douvillei*, *A. pectinatus*); 3) зона с типичными *Virgatites* (*sosia*, *apertus*), представленная серыми мергелями и известняками с *Astarte saemannic*); 4) зона с *Perisphinctes giganteus* и *P. triplicatus*. В последней зоне я два года тому назад нашел образец *Perisphinctes nikitini*. Несколько форм, общих русским и французским отложениям, принадлежит к видам, еще не описанным; убедиться в этом можно, только сравнивая коллекции.

В свете указанных фактов видно, что нижний волжский ярус русских геологов составляет часть портланда. Между этим ярусом и нижним неокомом в России залегает аквилон, содержащий своеобразную морскую фауну; лишь в верхней зоне этого яруса (зоне с *Hoplites rjasanensis*) появляется несколько *Hoplites* титонского типа среди явно бореальной фауны.

¹ Доклады Международного геологического конгресса, 1894, VIII сессия. Перевод с французского Н. И. Берлинга доклада «Comparaison du portlandien de Russie avec celui du Boulonnais», опубликованного в кн.: «Congrès Géologique. Intern. Compte rendu de la VIII Session», Paris, 1901, стр. 347—348.— *Ред.*

Если, согласно решению настоящего Конгресса, обозначить этот ярус географическим именем, можно было бы назвать его хорошовским ярусом, так как Хорошово около Москвы является наиболее типичным его местонахождением; ископаемые Хорошова имеются во всех музеях, а рассматриваемый ярус содержит полно представленную и богатую фауну почти по всем зонам.

К этому сообщению я добавлю, что некоторые разновидности *Perisphinctes ulmensis* из «Plattenkalk'a» Германии и *P. roubyanus* Font. из верхнего кимериджа Круссоля трудно отличимы от некоторых разновидностей *P. bleicheri* нижнего портланда Булони. Молодые экземпляры этого вида нередки в сланцах с *Discina latissima* Йоркшира.

КЛАССИФИКАЦИЯ ОТЛОЖЕНИЙ МЕЖДУ КИМЕРИДЖЕМ И АПТОМ¹

I. СХЕМА КЛАССИФИКАЦИИ

В статье о фауне Спитона, составляющей часть нашей совместной с Лэмплю работы, я пытался сопоставить верхнеюрские и нижнемеловые горизонты Спитона с их эквивалентами в России и в разных частях Европы и дать общую схему классификации этих пластов. Эта схема вкратце может быть представлена в следующем виде.

Кимериджская зона с *Hoplites pseudomutabilis* и *Aspidoceras acanthicum* известна в разных европейских странах. Выше этой зоны на юге залегают морские слои титонского возраста, которыми заканчивается юра. Эти отложения обнимают два подъяруса — нижний титон с двумя охарактеризованными фауной зонами и верхний титон, тоже с двумя зонами. Этому титонскому ярусу в Южной Англии соответствует портландский ярус в широком смысле этого слова, включая нижнюю морскую толщу (портланд в узком смысле, или бонон) и верхний пресноводный портланд или пурбек. В северной Франции и отчасти в южной Англии в морском портланде можно различать три палеонтологически охарактеризованные зоны, а именно: зону с *Ammonites portlandicus* и *bleicheri*, зону *virgati* и зону *A. giganteus*. В Йоркшире эквиваленты этих толщ сокращены, а, кроме того, пресноводный пурбек замещен морскими слоями с *Belemnites lateralis*, отложенными в отдельном бореальном морском бассейне. Для обозначения этих верхних горизонтов юры в их морском развитии я предложил название «аквилонский» ярус или подъярус, включая в это понятие зону или зоны с *Ammonites fragilis* и *nodiger* и зону *Polyptychites (keyserlingi, gravesiformis* и т. п.). Последняя из упомянутых зон, самая верхняя в пределах титона, судя по описаниям, отличается присутствием в составе ее фауны ряда меловых элементов.

В России эквиваленты морского портланда Франции и аквилонского яруса хорошо представлены и богаты цефалоподами — наиболее надежными показателями для выводов в области сравнительной стратиграфии. Для зоны *Polyptychites keyserlingi, gravesiformis* и др., с многочисленными меловыми окаменелостями, было предложено название «печорский» ярус, который в общей схеме был помещен вверху аквилонского яруса. Несмотря на присутствие в этих слоях в России и Англии многочисленных меловых видов, в целом мне казалось более правильным считать их юрскими, не упуская, однако, из виду, что они слагают наиболее высокие юрские слои, расположенные на самой границе этих двух систем. Скло-

¹ Перевод А. Н. Берлинг с английской статьи «On the classification of the strata between the Kimmeridgian and aptian», опубликованной в «Quart. J. Geol. Soc. London», 1896, т. 52, стр. 542—555.— *Ред.*

Няяс к этому выводу, я руководствовался следующими соображениями. Как в России, так и в Англии фауна этого горизонта более тесно связана с фауной подстилающего горизонта, чем с перекрывающей фауной; и хотя неоспоримо неокомские окаменелости, как, например, *Ammonites astieri*, *Hoplites regalis*, *Belemnites pistillirostis* и др., встречаются только выше этого горизонта, их появление вносит совершенно новый элемент в состав фауны. К тому же меловые формы, обнаруженные среди представителей рода *Polyptychites* в печорском ярусе, известны главным образом из пластов гильса в Германии, стратиграфия которых изучена недостаточно.

Моя схема русских подразделений приводит меня к выводу, что существует отчетливый стратиграфический и фаунистический перерыв между зоной *Polyptychites keyserlingi* и симбирскими неокомскими слоями, содержащими *Simbirskites versicolor*, *decheni* и *discofalcatus*, причем последний, по-видимому, представляет в бореальном развитии верхний неоком, а возможно, и верхнюю часть среднего неокома, и что слои *Hoplites regalis* и *Astieria astieri* отсутствуют в России. Но существуют и другие горизонты, палеонтологически и стратиграфически строго не ограниченные, которые по своему положению, как оно понималось в то время, могут рассматриваться как лежащие близ границы между юрской и меловой системами. Фауна одного из этих горизонтов обнаруживает близость с верхнетитонской фауной, а фауна другого находится в тесной связи с фауной зоны *Polyptychites keyserlingi*. Я сошлюсь здесь на зоны *Hoplites rjasanensis* и *Olcostephanus hoplitoides* Рязанской губ. В то время я не имел необходимого материала для точного определения положения этих горизонтов в стратиграфической колонке, но я предполагал, что один из них, а именно, зона *Olcostephanus hoplitoides*, может оказаться нижнеокомским горизонтом еще неизвестного бореального типа и что другой, а именно, зона *Hoplites rjasanensis*, может представлять собой смешанный тип нижнего неокома.

Вскоре после опубликования этих результатов было доказано дальнейшими моими исследованиями и палеонтологическим изучением М. В. Щировского в Московском геологическом музее (Stchirowsky, 1893, стр. 369), что в северной части Симбирской губ. (Алатырский и Курмышский уезды) имеется горизонт, фауна которого обнаруживает родство как с зоной *Craspedites subditus* и *nodiger*, так и с зоной *Polyptychites keyserlingi*. В связи с огромным интересом, который вызывало изучение этих горизонтов, я приступил к новым исследовательским работам как в зоне *Olcostephanus hoplitoides*, так и *Hoplites rjasanensis* в районе их наибольшего развития в Рязанской губ. Одновременно они изучались Н. Богословским (Павлов, 1894; Богословский, 1895).

В результате этих работ я в настоящее время в состоянии дать более полную и проверенную схему последовательности отложений верхней юры и нижнего мела в России или, другими словами, в бореальной провинции. Изучение конца юрского и начала мелового времени в этом районе очень помогает при определении положения разных горизонтов той же толщи в других странах, в частности в Англии и Германии, создавая почву для общей классификации этих отложений¹.

Положения, на которых основывается эта новая схема, таковы. Мои исследования в окрестностях Кашпира в районе Сызрани показали, что ниже горизонта *Polyptychites polyptychus*, *keyserlingi*, *syrranicus* и между этим горизонтом и зоной *Craspedites kaschpuricus* и *Oxynoticeras subclypeiforme* имеется слой песчанистого мергеля (мощностью около 1 м), очень богатого *Aucella*, особенно *Aucella volgensis*. Этот пласт, с которым сверху и снизу граничит тонкий слой глауконитового песка, содержит (наряду

¹ Корреляция этих пластов в разных странах Европы послужила предметом сообщения, сделанного мной Международному геологическому конгрессу в Цюрихе в 1894 г. (Pavlow, 1894).

с некоторыми окаменелостями, свойственными зоне *Polyptychites keyserlingi*) ряд особо характерных форм, известных тоже из вышеупомянутых отложений Алатырского и Курмышского уездов, содержащих *Ammonites stenomphalus* и *marcoustanus*. Учитывая тесную связь пласта с зоной *Polyptychites keyserlingi*, мне казалось целесообразным объединить их и придать им обоим название печорского яруса; и это тем более уместно, что, судя по коллекции ископаемых, еще не описанных, не доставленных М. А. Ивановым из района Печоры, равно как по некоторым литературным данным, обе фауны присутствуют там в тесно связанных пластах. В Кашпире можно проводить различие между нижней и верхней зонами, причем обе они богаты *Belemnites lateralis*, *subquadratus* и *russiensis*. В Курмышском и Алатырском уездах обнаружена только нижняя зона; Щировский, описавший часть этой фауны, определил в ней такие формы, как *Oxynoticeras gevilianum* и *marcoustanum*, которые обычно рассматриваются как нижне-неокомские. Однако такие формы очень редки среди многочисленных и совершенно новых видов аммонитов, более или менее родственных *Ammonites stenomphalus* (в настоящее время я занят описанием этой замечательной фауны).

Присутствие, хотя и очень редкое, нижне-неокомских типов в этой зоне является доводом в пользу отнесения всего печорского яруса, т. е. зон *Ammonites stenomphalus* и *Ammonites keyserlingi*, к нижнему неокому бореального типа, несмотря на близость их фауны с фауной нижележащих отложений аквилона, юрский возраст которого, таким образом, установлен более категорически.

Но если бы здесь оказалось неподходящим проводить нижнюю границу мела на более низком уровне, чем основание зоны *Hoplites neocomiensis* и *regalis*, то эти печорские слои и их эквиваленты могли бы рассматриваться как промежуточная толща между этими двумя системами, которую можно причислить к юре или к мелу после того, как стратиграфические и фаунистические взаимоотношения слоев с *Ammonites marcoustanus* и *gevilianus* Центральной Европы будут всесторонне изучены и в более полной мере поняты их эквиваленты и взаимоотношения с выше- и нижележащими отложениями. Все же это кажется мне менее подходящим способом, чем тот, который я предложил выше, так как он оставляет границы систем неопределенными; правда, в некоторых областях он лучше может соответствовать местным условиям, как они отражаются в литологической или палеонтологической последовательности.

В Сызранском районе следующим горизонтом, подстилающим вышеописанные слои, являются тонкие пропластки (20 см) битуминозных сланцев и зеленых песков, в обоих случаях очень бедных окаменелостями; еще ниже следует песчаник и конгломерат с *Aucella volgensis*, *trigonoides*, *fischeri*, *Ammonites kaschpuricus*, *subclypeiformis* и многими другими аммонитами, связанными с *nodiger* и *kaschpuricus*.

В Рязанской губ. последовательность верхнеюрских и неокомских отложений следующая. Выше слоев с *Cardioceras alternans* залегает тонкий пласт глауконитового песка и фосфоритовых стяжений, содержащий несколько видов *Virgatites*. Кое-где этот пласт выклинивается или утончается до маломощного пропластка одних только фосфоритовых желваков (как в Спитоне). Следующий горизонт представлен глауконитовым песком с *Ammonites fragilis* и *catenulatus* и фосфоритовым песчаником с *A. kaschpuricus*, *subclypeiformis*, *Belemnites mosquensis*, многими видами *Aucella* (*mosquensis*, *fischeri*) и пр. Мощность этой толщи незначительная, она незаметно переходит вверх в зону с *Hoplites rjasanensis*, не меняя своего литологического характера¹. Действительно, этот переход сказывается толь-

¹ Эти взаимоотношения наблюдаются у дер. Кузьминское. Имеются и другие места (Старая Рязань), где отсутствует зона *nodiger* и даже зона *catenulatus*, а толща

ко в замене форм группы *Hoplites rjasanensis* на *Ammonites kaschpuricus* и *subclypeiformis*, причем остальная часть фауны почти не меняется. Те же *Belemnites* и *Aucellae* образуют характерную черту фауны и накладывают на нее бореальный характер, находящийся в заметном контрасте с южным типом некоторых *Hoplites*, более или менее напоминающих верхнетитонские формы. Нахождение верхнетитонских форм в кровле зоны *Craspedites kaschpuricus* и *Oxynoticeras subclypeiforme*, слагающей верхнюю толщу так называемого волжского яруса, ясно свидетельствует о юрском возрасте обоих этих ярусов и подрывает почву под ногами защитников мелового возраста их обоих или одного из них.

Эта толща с *Hoplites* группы *rjasanensis*, завершающая верхнеюрский отдел, в свою очередь переходит вверх в глауконитовый песчаник с фауной нижней зоны печорского яруса — другими слоями бореального нижнего неокома. *Hoplites* группы *rjasanensis*, хотя и редко, продолжают попадаться в этой толще, которая содержит, кроме того, большое число *Aucella* (в частности, *A. volgensis*) и *Belemnites* групп *lateralis* и *subquadratus*. Выше следуют пески, содержащие неровные песчанистые фосфориты с *Olcostephanus hoplitoides*, представляющие верхнюю зону печорского яруса, т. е. зону *Polyptychites polyptychus* и *keyserlingi*, в которой мы встречаем немало форм, обычных в соответствующем горизонте района Сызрани и Печоры. Фауна этого второго печорского горизонта очень богата и разнообразна. Наиболее характерными ископаемыми в нем являются ammonиты группы *Polyptychites*, белемниты групп *lateralis* и *subquadratus* и несколько видов *Trigonia*. *Aucella* в этой зоне в Рязанской губ. встречаются очень редко. Недавно я нашел в ней обломок *Hoplites neocomiensis*, что позволяет провести корреляцию зоны и всего печорского яруса с соответствующими толщами нижнего неокома Западной Европы.

Таким образом, в России существует хорошо развитый «аквилонский» ярус, отвечающий пурбекскому, и также хорошо развитый «нижний неоком» с рядом видов, общих с нижним неокомом Западной Европы, но носящий отпечаток, выражающийся в присутствии окаменелостей бореального типа, в частности многих видов *Aucella* (отчасти неописанных) и белемнитов групп *subquadratus* и *lateralis*. Этот бореальный нижний неоком (печорский ярус) обнаруживает тесную фаунистическую связь с ниже лежащими юрскими породами аквилонского яруса, а в России отделяется ясно выраженным перерывом от верхнего неокома (отложений Симбирска), так как промежуточные слои Спитона с *Hoplites regalis* здесь отсутствуют.

Помимо того, русский нижний неоком подразделяется на две зоны: 1) нижнюю зону с *Olcostephanus stenomphalus*, отвечающую зоне с *Ammonites marcousanus* и, действительно, изредка содержащую представителей этого вида, и 2) верхнюю зону с *Polyptychites polyptychus* и *keyserlingi*, отвечающую зоне с *Hoplites neocomiensis* и в очень редких случаях содержащую представителей этого вида.

Аквилонский ярус, морской эквивалент пурбекского, тоже подразделяется на следующие зоны (снизу): 1) зона *Ammonites fragilis*, *subditus* и *catenulatus*; 2) зона *A. nodiger* и *subclypeiformis*; 3) зона *Hoplites rjasanensis*. Все эти зоны настолько связаны друг с другом благодаря присутствию тех же белемнитов и ауцелл, что образуют естественную группу, отвечающую пурбеку и верхнему титону и содержащую в самом верхнем горизонте формы неокомского типа.

Если мы теперь обратимся к рассмотрению подразделений тех же толщ в других странах, нам не остается многого добавить к отношениям, уже обнаруженным в моей статье по фауне Спитона.

Hoplites rjasanensis обладает значительно большей мощностью, чем в дер. Кузьминское. Такие случаи указывают, может быть, на то, что фауна *rjasanensis* появилась здесь несколько раньше.

Ярус	Слой	Сызрань	Печорский район	Алатырь-Курмыш	Симбирск	Москва
Апт		Глины и сланцы. <i>Hoplites deshayesi</i>		Глины и пески <i>Hoplites deshayesi</i>	Глины и сланцы. <i>Hoplites deshayesi</i>	Пески и песчаники с растительными остатками. Воробьевы горы, Татарово, Клин
Верхний неолом (симбирский ярус)	Decheni	Черные глины. <i>Simbirskites versicolor</i> , <i>S. discofalcatus</i> , <i>Inoceramus aucella</i>	Наличие в прошлом этой зоны доказывается присутствием <i>Simbirskites versicolor</i> в наносах	Черные глины. <i>Simbirskites versicolor</i> , <i>Astarte porrecta</i>	Черные глины. <i>Simbirskites versicolor</i> , <i>discofalcatus</i> , <i>decheni</i> , <i>progrediens</i> , <i>Inoceramus aucella</i> , <i>Astarte porrecta</i>	Железистый песчаник. <i>Simbirskites discofalcatus</i> , <i>progrediens</i> , <i>decheni</i>
Средний неолом	Regalis	Пески с <i>Belemnites subquadratus</i> (аммониты не найдены)	Глауконитовые глины, фосфоритовые и известковистые песчаники (с <i>Belemnites subquadratus</i> , <i>lateralis</i> , <i>Aucella volgensis</i> , <i>piriformis</i> , <i>keyserlingi</i>) не подразделенные на зоны. Аммонитовая фауна свидетельствует, по видимому, о существовании трех зон: 1) Аммониты, соединяющие фауны <i>Polyptychites</i> и <i>Simbirskites</i> ; 2) <i>Polyptychites keyserlingi</i> , <i>gravesiformis</i> , <i>beani</i> , etc. 3) <i>Ammonites</i> cf. <i>stenomphalus</i> , <i>spasskensis</i> , etc.			
Нижний неолом (печорский ярус)	Gravesiformis	Фосфоритовый конгломерат. <i>Polyptychites keyserlingi</i> , <i>gravesiformis</i> , <i>beani</i> , <i>Belemnites lateralis</i> , <i>subquadratus</i> , <i>Aucella piriformis</i> , <i>crassicolis</i>				
	Stenomphalus	Глауконитовый песчаник. <i>Ammonites</i> cf. <i>spasskensis</i> , <i>Belemnites lateralis</i> , <i>subquadratus</i> , <i>Aucella volgensis</i> , <i>keyserlingi</i>		Фосфоритовый железистый конгломерат. <i>Ammonites stenomphalus</i> , <i>marcouanus</i> , <i>Belemnites subquadratus</i> , <i>Aucella volgensis</i> , <i>keyserlingi</i>		
Аввиглон	Rjasanensis	Известковистый песчаник. <i>Ammonites haschpuricus</i> , <i>subclypeiformis</i> , <i>subditus</i> , <i>catenulatus</i> , <i>Belemnites lateralis</i> , <i>russiensis</i> , <i>mosquensis</i> ; <i>Aucella fischeri</i> etc.				Слюдистые пески с конкрециями фосфоритового песчаника. <i>Hoplites rjasanensis</i> , растительные остатки
	Catenulatus nodiger				Фосфоритовый конгломерат и песчаник. <i>Ammonites subditus</i> , <i>okensis</i> , <i>catenulatus</i> , <i>Belemnites mosquensis</i> , <i>Aucella fischeri</i>	Песчаники и пески. <i>Ammonites nodiger</i> , <i>subclypeiformis</i> , <i>catenulatus</i> , <i>subditus</i> , <i>Belemnites mosquensis</i> , <i>russiensis</i> , <i>Aucella mosquensis</i> , <i>fischeri</i>
Портланд или бонон	Gigantus	Известковистый песчаник. Крупные аммониты типа <i>giganteus</i> .			Пески и песчаники с большими аммонитами типа <i>giganteus</i>	Глауконитовые и железистые пески с <i>Ammonites blakei</i> , <i>devillei</i> и огромными аммонитами типа <i>giganteus</i>
	Virgatus	Фосфоритовые конгломераты и сланцы. <i>Virgatites virgatus</i> , <i>Belemnites absolutus</i>		Фосфоритовые желваки и сланцы с редкими <i>Ammonites virgatus</i>	Фосфоритовый конгломерат, глины и сланцы. <i>Virgatites virgatus</i> , <i>Belemnites absolutus</i>	Черные песчанистые глины и фосфоритовые желваки. <i>Virgatites virgatus</i> , <i>Belemnites absolutus</i>
	Bleicheri	Сланцы и глины. <i>Belemnites magnificus</i> , <i>Aucella pallasi</i> , раздавленные аммониты типа <i>bleicheri</i>	Сланцы с <i>Aucella pallasi</i> и раздавленные аммониты бипликационного типа	Сланцы и глины с <i>Aucella pallasi</i> и раздавленными бипликационными аммонитами	Сланцы и глины с <i>Belemnites magnificus</i> , <i>Discina latissima</i> <i>Aucella pallasi</i> , раздавленные аммониты типа <i>bleicheri</i>	Вероятно, разрушено и представлено только нижним пластом фосфоритовых желваков с <i>Aucella pallasi</i> , <i>Ammonites pallasi</i> d'Orb. etc.
Ниммерцан		Мергелистые глины. <i>Hoplites pseudomutabilis</i>	Глауконитовые пески и глины с <i>Hoplites subeudoxus</i>	Мергелистые глины с <i>Hoplites pseudomutabilis</i> , <i>eudoxus</i> etc.	Мергелистые глины с <i>Hoplites pseudomutabilis</i> , <i>Cardioceras volgae</i> etc.	Почти полностью разрушены (редкие находки киммериджских <i>Hoplites</i>)
						Черные слюдистые глины с <i>Cardioceras alternans</i> , <i>Belemnites breviaxys</i> , etc.

ападовропейских отложений

Рязань	Северная и западная Германия (предполагаемая последовательность аммонитовых зон)	Булонь и Южная Англия	Северные районы Англии	Северо-восточная Франция
Черные сланцы, бедные органическими остатками (следы растений), не определенных палеонтологически. Железистые пески и глины с прослоями лимонита. Следы морской фауны	Глины и мергели. <i>Hoplites deshaysi</i> , <i>Belemnites brunsvicensis</i> <i>Simbirshites discofalcatatus, decheni, idnsbergensis, hossi, progrediens</i> . (Развиты главным образом в западной половине выходов)	Пласты <i>Hythe</i> и <i>Sandgate</i>	Известняк Тилби, толща В Спитона <i>Hoplites deshaysi</i> , <i>Belemnites brunsvicensis</i>	Пласты с <i>Hoplites deshaysi</i> и <i>Acanthoceras martini</i>
Пески с конкрециями фосфоритового песчаника. <i>Ammonites keyserlingi, gravesiformis, hoplitoides, neohomienensis</i>	<i>Hoplites radiatus, regalis, amblygonius, oxygonius, Belemnites pistillirostris</i> <i>Polyptychites keyserlingi, bidichotomus, Olcostephanus latissimus</i>	Глина Вельда, Пески и глины Гастингс	Железняк Клаксби (верхняя часть), пласты D ₁ — верхняя часть C ₈ — C ₁₁ Спитона. <i>Ammonites regalis, amblygonius, rotula, astieri, Belemnites jaculum</i>	Готерив. <i>Hoplites radiatus, leopoldinus, Holcodiscus incertus, Astieria atherstoni</i>
Глауконитовый песок и песчаник. <i>Ammonites spasshensis, aff. stenophalus, Hoplites, ex gr. rjassanensis, Belemnites lateralis, russtensis, Aucella volgensis, keyserlingi</i>	<i>Oxyntoceras gevrili-anum, marcousanum</i>	Пресноводные слои нижнего мела	Песчаник Спилсби (отчасти Доннингтона). <i>Ammonites stenophalus, Aucella volgensis, keyserlingi, Belemnites lateralis</i>	Верхний берриас. <i>Hoplites malbosi, euthymi, Astieria grotzi</i>
Фосфоритовый песчаник. <i>Hoplites rjassanensis, Aucella fischeri, trigonoides, Belemnites mosquensis</i>	Пресноводные отложения верхней юры: пурбек, серпулит, мондский мергель, зимбекхаузенский плиточный известняк	Пурбек	Песчаник Спилсби (часть его), пласты D ₄ — D ₈ Спитона. <i>Craspedites subditus, fragilis</i>	Верхний титон. (ардеп и нижний берриас). <i>Hoplites calisto, privasensis, Perisphinctes transitorius</i>
Фосфоритовый песчаник с <i>Ammonites kaschpuricus, subclupeiformis</i> и глауконитовый песок с <i>Ammonites subditus, calenulatus, fulgens</i> , местами отсутствуют				
Глауконитовый песок и фосфоритовые желваки с <i>Virgatites virgatus, Belemnites absolutus, etc.</i> , местами сокращенные до тонкого пропластка фосфоритовых желваков	Слой с <i>Ammonites portlandicus</i> . Верхняя часть виргулиевых слоев	Портландский камень <i>Ammonites giganteus, bononiensis, blakel, Trigonina gibbosa</i>	Титонская зона. <i>Perisphinctes geron, colubrinus, Phylloceras ptychoicum</i>	
		Портландский песок и гартуэльская глина Англии. Портландская глина между Ла-Краш и Вимере, Франция. <i>Virgatites scythicus, Ostrea explanava, Cardium morinicum</i>	Капролитовый пласт. <i>Belemnites absolutus</i> , обломки аммонитов типа <i>Virgatites</i>	Зона <i>Oppelta lithographica, Aspidoceras cycloturn</i>
		Пески, глины и сланцы с <i>Ammonites portlandicus, bleicheri, Trigonina pellari, Discina latissima, Belemnites magnificus</i>	Битуминозные сланцы. <i>Belemnites magnificus, Aucella, pallasi, Discina latissima, Lingula ovalis</i> , раздавленные библикатовые аммониты	
	Слой с <i>Pteroceras oceani, Exogyra virgula</i>	Слой с <i>Hoplites pseudomutabilis, eudoxus, Exogyra virgula</i>	Глины и сланцы с <i>Hoplites pseudomutabilis</i>	Слой с <i>Hoplites pseudomutabilis, Aspidoceras acanthicum</i>
Черные слюдястые глины с <i>Cardioceras alternans, Belemnites breviaxis</i>				

Что касается Англии, то мы видим теперь, что неоком здесь развит полнее, чем в России, так как в Спитоне хорошо представлена зона с *Hoplites regalis*. Если же относить начало неокома к пластам, содержащим *Ammonites plicomphalus* и аммониты группы *Polyptychites*, то толщи D₁₋₃ Спитона должны быть перенесены в неоком. Я считаю возможным, что когда-то в будущем будут различаться две отдельные зоны, отвечающие зонам с *Ammonites stenomphalus* и с *Polyptychites keyserlingi*. В Линкольншире железняки Клаксии, может быть, следует считать меловыми, так как большая часть песчаников Спилсби, по-видимому, принадлежит к верхней юре (аквилон).

В Германии, надо полагать, существуют все зоны неокома (хороший экземпляр *Simbirskites progrediens* из Зальцгиттера хранится в Геттингенском музее), но стратиграфия отложений представляет немало трудностей и вызывает необходимость в дальнейших исследованиях. Поэтому я в состоянии дать только предварительную классификацию фаунистической последовательности в этой стране (см. табл.).

В южной части Европы нам предстоит рассмотреть вопрос о верхнетитонских и берриасских отложениях. В России *Hoplites*, тесно примыкающие к верхнетитонским типам, появляются в самой верхней зоне аквилона, а в одном районе (в Рязанской губ.) некоторые редкие формы продолжают до нижней зоны нижнего неокома. Когда эта фауна будет достаточно изучена, она обещает дать очень интересные результаты, так как очень близко родственные, а вероятно, и идентичные аммониты найдены в Южной Америке¹ и, должно быть, в Тибете. Что касается берриаса Южной Европы, то я склонен рассматривать этот горизонт как тесно связанный с верхней юрой и относящийся к этой системе, исходя из их фаунистической близости. Но так как в нем найдено несколько нижне-неокомских форм и в ряде районов вошло в обычай относить к мелу даже весь берриас, может быть, целесообразнее, для выработки общей классификации, разделить переходные толщи между этими двумя системами, поместив *Ardescian* (вместе с нижним берриасом) в юру и верхи берриаса в мел. Но этот вопрос должен быть полнее изучен там, где все эти осадки развиты в типичном виде, особенно в северной части их распространения.

Для разрешения этого вопроса необходимо найти в одном и том же разрезе фауну с *Hoplites malbosii*, *euthymi* и др. и одновременно фауну с *Oxynoticeras gervillianum* и *marcoustanum*, что позволило бы подробно изучить взаимоотношения этих фаун; последнее же, по-видимому, — задача очень деликатная и трудная.

Схема, изложенная в сопровождающей таблице, составлена с целью иллюстрировать взаимоотношения упоминавшихся отложений в свете современных наших знаний. Само собой разумеется, что я счел возможным внести большие детали по отношению к русским отложениям, чем к иностранным.

В русской литературе обозначение «волжский» ярус или ярусы все еще применяется для обозначения некоторых толщ рассматриваемых серий, а именно, отложений от зоны *virgatus* портланда до зоны *nodiger* аквилона. Многие другие комплексы наших отложений вызвали мысли об их одновременности с частями этих зон; например, пласты с *Hoplites rjasanensis* Рязанской губ. сопоставлялись с зоной *Virgatites virgatus*, пласты с *Olcostephanus hoplitoides* того же района признавались одновременными с зоной *nodiger*. Объяснение этих взглядов можно найти, прослеживая наши знания этих отложений. Профессор Рулье в 1845 г. установил деление на слои *virgatus* и *catenulatus*, называемые также средний и верхний

¹ *Hoplites mendozanus*, Pavlow, 1891, стр. 399, табл. XXV, фиг. 2.

московский ярус¹, причем для каждого из них указывались строго определенные географические районы. Дальнейшее продвижение изысканий в этой отрасли геологии России было направлено на установление географического распространения этих ярусов и на изучение их фауны. Профессор Неймайр в своей замечательной работе о юре Чулкова (Neumaug, 1876), не обладая достаточными сведениями для определения стратиграфического положения рассматриваемых отложений, выразил мнение, что они могут представлять особую группу пород, образовавшуюся в Русском бассейне после его отделения от моря Западной Европы. Вскоре после того эти два яруса были объединены под общим названием «волжского яруса» (от обширного бассейна р. Волги), и это новое обозначение вытеснило предыдущее. Начиная с этого времени возрастала тенденция включать в «волжский ярус» все верхнеюрские и нижнемеловые отложения, геологический возраст которых не был точно определен, а отсюда простекало, что от времени до времени разные горизонты рассматривались как одновременные то с толщей *virgatus*, то с толщей *catenulatus-nodiger*. При таких условиях неизбежно в волжский ярус должны были быть включены разные толщи юры и мела; а после короткого времени этот ярус вновь был разделен на два отдельных яруса — «нижний волжский», отвечающий толще *virgatus* Рулье, и «верхний волжский», отвечающий *catenulatus-nodiger* — толще того же автора. Наблюдающиеся колебания мнений относительно возраста и объема этих ярусов не вызывают удивления, учитывая, что это обозначение «волжский» иногда применялось ко всем верхнеюрским отложениям до основания кимериджа или даже оксфорда вниз, иногда к верхней юре и нижнему мелу, от кимериджа до верхнего неокома, а иногда приравнивалось даже всему неокому. При этих обстоятельствах мне кажется целесообразным полностью избегать этого термина, тем более, что все толщи, включенные в этот ярус, теперь перемещены на свои естественные места в общей классификации, отвечающие верхней юре. Именно по этой причине я счел необходимым ввести в предыдущей моей работе предварительное обозначение «спитоно-русского яруса» для всех толщ, лежащих выше кимериджа и кончающихся зоной с *Polyptychites keyserlingi* (см. Pavlow, 1891).

II. ОБ АНГЛИЙСКИХ И ГЕРМАНСКИХ ВИДАХ АУЦЕЛЛ

Сленки подлежащих описанию английских видов ауцелл отчасти были получены мной во время посещения Вудвардского музея в Кембридже в 1888 г., отчасти же были посланы мне вместе с аммонитами, описанными в работе по фауне Спитона, благодаря любезности проф. Мак Кинни Хьюгс (McKenny Hughes, F. R. S.). Германскими экземплярами и слепками я обязан любезности проф. Кёнена (A. Y. Koenen, Геттинген), Верта (O. Weerth, Детмольд) и Денкмана из Зельцгиттера.

Представители рода *Aucella* найдены в Англии на двух разных горизонтах. Важным из них является нижнепортландский битуминозный сланец центральной Англии (верхнекимериджский сланец английских геологов), из которого были добыты экземпляры *Aucella pallasii*, ныне хранящиеся в Вудвардском музее. Два из них изображены в моей статье (Pavlow, 1889), и мне нечего добавить к предыдущему их описанию (табл. III, фиг. 4 и 5, стр. 106). Ауцеллы, содержащиеся в верхнем горизонте, трактуются в следующих строках.

¹ Профессор Рулье (Rouillier, 1845) различал даже две аммонитовые зоны в пределах своего верхнего яруса, но как характерный аммонит верхней из них (*Ammonites nodiger*) тогда еще не получил особого имени, он назывался *Ammonites* sp.

Aucella volgensis Lahus.

Табл. 1, 1a, 1b

Лагузен, 1888, стр. 38, табл. III, фиг. 1—17

Английская форма (табл. I, 1a 1b, 1c) хорошо соответствует характерным чертам вида, установленным на русских экземплярах, и из большой коллекции последних нетрудно отобрать индивидуумы, во всех отношениях сходные с английскими формами, так что невозможно оспаривать идентичность русских и английских видов. В России *Aucella volgensis* наиболее широко представлена в зоне *Ammonites stenomphalus* и *A. marcousanus*, т. е. в наиболее низкой зоне бореального неокома. Английский экземпляр хранится в Вудвардском музее в Кембридже. Он сопровождается старой этикеткой «*Inoceramus imbricatus*. Нижний глауконитовый песок, Доннингтон», а слепок его показывает, что он получен из песчаника Спилсби. Та же форма, по-видимому, существует в Германии. В моем распоряжении имеются два экземпляра, вероятно, относящиеся к этому виду, но слишком скверной сохранности для бесспорного отождествления. Они происходят из рудника Мария в Штейнлахе.

Aucella volgensis var. *radiolata*

Табл. I, 2a, 2b

По очертаниям очень напоминает типичную *A. volgensis*, но отличается от нее слабо намеченной продольной полоской, которая пересекает более сильно выраженные концентрические складки. Слабо выраженное продольное углубление в задней части большей створки тоже может быть отмечено как характерная черта этой разновидности, хотя и менее постоянная, судя по русским экземплярам. В коллекции Вудвардского музея эта форма сопровождается этикеткой: «*Inoceramus imbricatus*, Беар М. С., Доннингтон, нижний глауконитовый песок»; она заключена в песчанике Спилсби. В России эта разновидность встречается в том же горизонте, что и предшествующая. Судя по некоторым обломкам ауцеллы, полученным мной из Эгеберга близ Эрлингхаузена, наличие этого варианта в Германии вероятно.

Aucella keyserlingi, Lahus.

Табл. 1, 3a, 3b, 3c

Лагузен, 1888, стр. 40, табл. IV, фиг. 18—23

Английский экземпляр этого вида (табл. I, 3a, 3b, 3c) из Вудвардского музея обладает сохранившейся раковиной и может быть определен с достоверностью. Он сопровождается этикеткой: «Клаксби. Толща Tealby. *Inoceramus imbricatus*». Вмещающая порода железняк Клаксби. В России этот вид очень распространенный в толщах *Ammonites stenomphalus* (нижний печорский ярус). В Германии он тоже далеко не редок. Я видел несколько экземпляров в Геттингенском музее, в коллекции Денкмана в Зальцгиттере и в коллекции Верта в Детмольде. Германские экземпляры очень нежные; они происходят из рудника Мария в Штейнлахе близ Зальцгиттера и из Эгеберга между Эрлингхаузеном и Бильфельдом. По-видимому, это наиболее распространенный вид в Германии.

Aucella terebratuloides, Lahus.

Лагузен, 1888, стр. 39, табл. IV, фиг. 1—9.

В Вудвардском музее хранится один экземпляр этого вида, по размерам и скульптуре очень напоминающий форму, изображенную проф. Лагузенном (1888) на табл. IV, фиг. 2. Я не дал изображения этого вида.

Помимо вышеназванных, в Германии встречаются и другие виды, например *Aucella (Avicula) teutoburgensis* Weerth, отличающаяся от всех,

упомянутых раньше. В другой статье я предполагаю высказать свое мнение относительно этого вида и его отношений с другими формами ауцелл.

Наличие идентичных видов ауцелл в Англии, Германии и России создает более тесную связь между всеми соответствующими пластами этих стран, как это будет показано ниже.

III. ОБЩИЕ СООБРАЖЕНИЯ

Взглянем теперь в свете сказанного на течение геологических событий на нашей территории во время конечной стадии юрской эпохи и начала меловой.

В кимериджское время восточная и отчасти центральная Россия были заняты обширным водоемом, сообщавшимся с Западно-Европейским кимериджским морем и простиравшимся на восток и северо-восток далеко за пределы Европы¹. В этом бассейне развились некоторые аммониты, появившиеся в Западно-Европейском море в качестве «криптогенных» типов². Фауна Русского кимериджского моря, хотя и отличается сходством с западноевропейской фауной, обладает рядом особенностей, как, например, обилием белемнитов групп *magnifici* и *explanati*, обилием *Cardioceras* (*C. subtilicostatum*, *C. volgae*) и наличием, хотя и редким, ауцелл.

В центральной России к концу кимериджского времени море исчезло и имело место некоторое разрушение кимериджских отложений³, но в восточной России наблюдались дальнейшая эволюция и миграция фаун, возникли аммониты группы *bleicheri* (образовавшиеся, вероятно, из кимериджских *Perisphinctes*) и появились *Belemnites magnificus*, *troslayanus* и *explanatus* в качестве потомков *Belemnites oweni*, *panderi* и *breviaxis* предшествующего периода. В Западной Европе фауна этого моря, временно отделенная сушей, эволюционируя, приобрела некоторые специфические черты, причем в нем появились некоторые криптогенные аммониты, например *Ammonites portlandicus* (*gigas*). С началом эпохи *Virgatites* новое «гидрократическое» перемещение береговой линии вновь привело к продвижению моря в центральную Россию и даже дальше, в Польшу; установилось сообщение между Русским морем и Западно-Европейским бононским, а возможно, также с Английским. Таким путем мы думаем объяснить присутствие *Virgatites* в портланде Булони, присутствие *Aucella pallasi* в нижнепортландских (верхнекимериджских английских авторов) сланцах Спилсби и наличие обломков *Virgatites* и *Belemnites* cf. *absolutus* в нижних копролитовых пластах Спитона.

Физические условия в районе в последующий век *Ammonites giganteus* оставались без больших изменений, однако ауцеллы в это время, по-видимому, отсутствовали или были очень редки в Западной Европе, вероятно, из-за некоторых неблагоприятных для их существования условий или из-за наличия каких-нибудь враждебных форм животной жизни в море.

В северной части Англии в это время, наступил перерыв в седиментации и были разрушены виргатитовые пласты, так что от них осталась только полоса фосфоритовых желваков с обломками *Virgatites* и *Belemnites*.

К концу юрского периода в районе южной Англии, северной и центральной Франции и северной Германии проявились хорошо заметные «геократические» движения, в результате которых возник пурбекский континент и отделилось северное (аквилонское) море от южного (титонского). Однако это событие охватило не одновременно всю эту обширную территорию; германская часть ее, по-видимому, всплыла раньше остальной части,

¹ Свидетельством являются ауцеллы в кимериджской глине Волжского района и Печоры и некоторое фаунистическое родство между кимериджскими *Hoplites* восточной России и некоторыми аммонитами Тибета.

² Neumayer, 1878, стр. 37.

³ Этим объясняются спорадические находки кимериджских *Hoplites* в портландских фосфоритовых желваках и в валунных глинах.

вероятно, в начале виргативного времени. В России некоторые участки (южная часть Нижегородской губ. и северная часть Симбирской) тоже всплыли примерно в то же время и оставались сушей до нижнеэокомской, а кое-где и верхнеэокомской эпохи; однако пресноводные слои здесь не отлагались. В других частях России море не исчезало до более позднего времени (периода *catenulatus — nodiger*) и вновь появилось в верхнем эокоме (Симбирск).

В Сызранском уезде имеется район, в пределах которого аквилонские отложения как будто без заметного перерыва переходят в нижнеэокомский (печорский) ярус, начало которого отмечено появлением новых аммонитов группы *stenomphalus*. Наконец, в России имеется район, где можно наблюдать первые следы погружения пурбекского континента в конце аквилонского времени (кое-где как будто в несколько более раннее время), и это событие отмечено внезапным появлением аммонитов группы *Hoplites riasanensis* среди типичной аквилонской фауны в Рязанской и Московской губерниях. Но это был лишь короткий и местный эпизод в жизни этой фауны, и вскоре уже район Рязани был захвачен бореальной нижнеэокомской фауной с аммонитами группы *stenomphalus* (*Aucella volgensis*, *A. keyserlingi*, *Belemnites subquadratus* и пр.), вторгшейся с востока и северо-востока.

Одновременно, т. е. немного позднее, чем в центральной России, нижнеэокомское бореальное море распространилось по Германии, где оно отложило самые нижние слои эокома с *Ammonites gervillianus* и *A. marcousanus*, и проникло до центральной Англии (причем были отложены толщи с *Aucella volgensis*, *A. keyserlingi*, *Ammonites stenomphalus*). По-видимому, это был первый горизонт, отложившийся после частичного исчезновения пурбекского континента Западной Европы. Следующая зона бореального эокома, зона *Polyptychites keyserlingi*, *gravesiformis*, *beani* и другие, обладает очень широким распространением — от Йоркшира и Линкольншира через Германию и центральную Россию далеко на северо-восток. В центральной России эта зона носит хорошо выраженный прибрежный характер, будучи представлена песками и конгломератами, а местами вовсе отсутствуя. Во время отложения этой зоны, но, по-видимому, лишь к концу его, а потому значительно позже, чем в центральной России, мы находим в Англии и, вероятно, в Германии также первые следы «гидрократического» смещения береговых линий, благодаря которому исчезла дальнейшая часть Пурбекского континента и открылось сообщение с Южным морем. Так был открыт доступ в Северное море первым пришельцам южной фауны; в последующей зоне *Hoplites regalis* эта фауна захватила район и выжила северные виды. Все же значительная часть ранее существовавшего материка сохранилась и образовала континентальную территорию вельда. Рассмотрим теперь, что тем временем произошло в пределах территории восточной России.

На таблице видно, что печорский ярус покрывается в России верхнеэокомскими отложениями (симбирским ярусом) с *Sibirskites versicolor*, *discofalcatus*, *decheni* и пр. и что нигде в России не известны слои с *Hoplites regalis*. Отсюда мы можем вывести заключение, что за время, когда «гидрократические» движения, начавшиеся в центральной России, достигли западной части Европы и привели к открытию там сообщения между Северным и южным бассейнами, центральная Россия снова стала сушей и оставалась таковой до верхнеэокомского времени, когда, в связи с возобновившимися «гидрократическими» движениями, обширное море вновь покрыло северо-восточную, восточную и отчасти центральную Россию. В Англии и, должно быть, в Германии, в течение той же верхнеэокомской эпохи бореальная фауна вновь приобрела преимущество над южными завоевателями и были отложены слои с *Sibirskites speetonensis*, *decheni*, *subinversus* и др. Помимо того, интересно отметить, что именно в этот пе-

риод несколько форм *Simbirskites* — характерных представителей бореальной фауны — проникли далеко на юг и появились среди южной фауны в Крыму и даже в южной Франции. В течение следующих стадий апта и гольта обычная фауна смешанного характера получила широкое распространение, но в Западной Европе мы наблюдаем ее среди преобладающих южных форм, таких, как *Acanthoceras martini*, *Belemnites minimus* и других связанных с ними форм, — результат, вызванный, вероятно, новым «геократическим» смещением береговой линии в центральной России и вздыманием аптской суши, на которой отложились пески и песчаники с растительными остатками Воробьевых гор, Татарова и Клина (Московской губ.).

Из этого очерка становится очевидным, что «гидрократические» и «геократические» движения береговых линий протекали не одновременно на всей этой обширной территории, но что каждое движение происходило по области медленно в широтном направлении. Именно благодаря этому общему смещению движений — безразлично будь то твердой коры или уровня моря — возникла сложная последовательность разных фаун в различных частях описанной территории. Отсюда следует, что, только учитывая ход событий по всей площади, мы можем рассчитывать воссоздать объемлющую и вразумительную картину этой главы геологической истории в любой стране, входящей в ее состав. Однако успешная попытка классифицировать события может основываться только на результатах детального изучения.

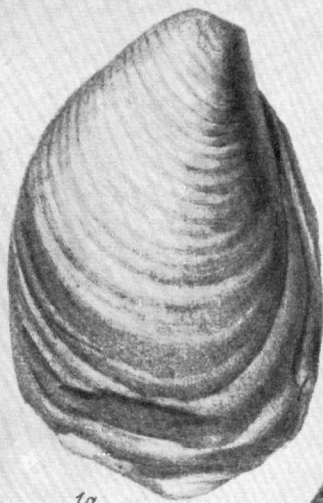
Я вполне сознаю, что настоящее изложение представляет смутный и неполный набросок интересующего нас предмета, но оно может направить внимание моих коллег на места и вопросы, особенно интересные с этой точки зрения, и таким образом привести в будущем к более удовлетворительной группировке геологических событий данного периода. В более широком аспекте оно показывает тоже, как в разных странах подразделения одной группы пластов могут сменять друг друга в правильной последовательности, открывая нам возможность проследить многообразное развитие поверхности Земли от одной эпохи к другой.

Л и т е р а т у р а

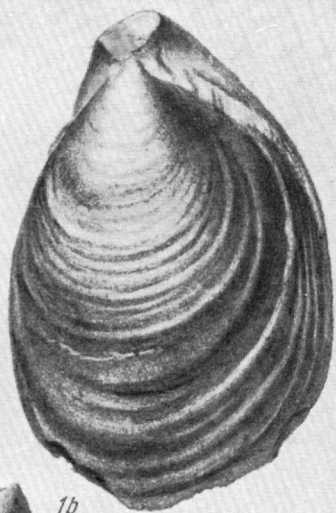
- Богословский Н. А. Воляжские верхнетриетонские и неокомские отложения в Рязанской губ. — Материалы для геол. России, 1895, 16.
- Лагузен И. И. Ауцеллы, встречающиеся в России. — Труды Геол. ком., 1888, 8, № 1.
- Павлов А. П. О мезозойных отложениях Рязанской губ. Отчет о геологической экскурсии, предпринятой летом 1893 г. — Ученые записки Моск. ун-та, отд. ест.-ист., 1894, вып. II.
- Неумауэ М. Die Ornamentation von Tschulkowo. — Geognostische palaentol. Beitr., 1876.
- Неумауэ М. Ueber unvermittelt auftretende Cephalopodentypen im Jura Mittel-Europa's. — Jahrb. d. k. — k. geol. Reichsanst., 1878, 23.
- Павлов А. П. Etudes sur les couches jurassiques et crétacées de la Russie et de l'Angleterre. — Bull. Soc. Natur. Moscou, nov. ser., 1890, 3.
- Павлов А. П. Ammonites de Speeton et leurs rapports avec les Ammonites des autres pays. — Bull. Soc. Natur. Moscou, nov. ser., 1891, 5.
- Павлов А. П. Sur le Néocomien du type boréal. Procès verbaux des séances du VI Congrès Geol. Intern. à Zurich, 1894.
- Роуллиер Ш. et Фреарс. Coupe géologique des environs de Moscou. — Bull. Soc. Natur. Moscou, 1845, N 4.
- Стчиrowsky М. W. Ueber Ammoniten der Genera *Oxyntoceras* und *Hoplites* aus dem nordsibirsk'schen Neokom. — Bull. Soc. Natur. Moscou, nov. ser., 1893, 7.

Т а б л и ц а I

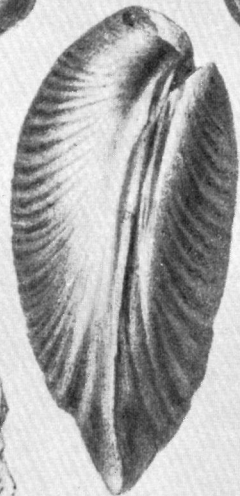
- 1 а, б, с. *Aucella volgensis*, Lahus. Нижний глауконитовый песок, Доннингтон.
- 2 а, б. *Aucella volgensis*, var. *radiolata*. Нижний глауконитовый песок, Доннингтон.
- 3 а, б, с. *Aucella keyserlingi*, Lahus. Толща Тилби, Класкси. Все экземпляры хранятся в Вудвардском музее в Кембридже.



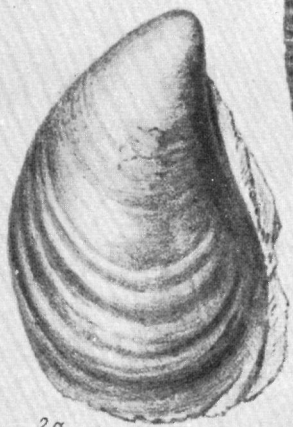
1a



1b



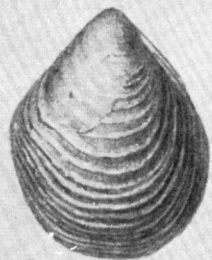
1c



2a



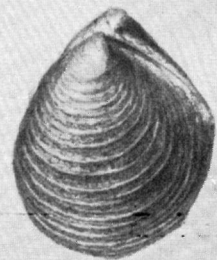
2b



3a



3b



3c

НЕОКОМ
БОРЕАЛЬНОГО ТИПА
И ЕГО ФАУНА

О МЕЗОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЯХ РЯЗАНСКОЙ ГУБЕРНИИ¹

(отчет о геологической экскурсии, предпринятой летом 1893 г.)

Геологическая экскурсия, предпринятая мною летом 1893 г. в различные пункты Рязанской губ., имела целью выяснить довольно запутанный в последнее время вопрос о последовательности верхних горизонтов рязанской юры и об отношении их к нижнемеловым отложениям.

В последнее время по этому вопросу высказывались довольно противоречивые мнения; а между тем, по некоторым фаунистическим особенностям своим эти верхние горизонты рязанской юры представляли особый теоретический интерес. Здесь была найдена зона *Hoplites rjasanensis*, заключающая фауну аммонитов, родственную с верхнетитонской фауной, т. е. с фауной верхнего этажа южной средиземноморской юры. Существование здесь этой зоны среди осадков бореального характера, свойственных как этой, так и другим местностям средней и восточной России, представляло странное явление. Точное определение отношений этой зоны к другим зонам русской юры обещало пролить новый свет на весьма трудный вопрос о параллелизации верхнеюрских слоев южного и северного типа, представляющих вообще столь глубокие различия в фауне, что сопоставление отдельных горизонтов даже для более близких местностей представляло почти непреодолимые трудности. Зона *Hoplites rjasanensis* представляла для меня тем больший интерес, что в недавнее время следы ее были обнаружены и в ближайших окрестностях Москвы.

Другая развитая в Рязанской губ. зона с *Ammonites hoplitoides* представляла большой интерес по соотношениям своей фауны к фауне некоторых как русских, так и западноевропейских осадков, интересных по своему положению близ самой границы юрской и меловой систем.

Прежде чем приступить к изложению результатов моей экскурсии и выводов, из них вытекающих, считаю нелишним дать краткий очерк развития наших сведений о названных двух зонах.

Эти две фауны и отложения, их заключающие, были описаны в 1888 г. С. Н. Никитиным в его работе «Следы мелового периода». В этой работе слои с *Hoplites rjasanensis* приравняются к виргатитовым слоям (нижнему волжскому ярусу) и признаются за их особую местную фацию. Это сопоставление делается на основании сходства органических остатков, за исключением аммонитов. Эти последние, обнаруживая родство с формами берриаса, проливают новый свет на параллелизацию нижнего волжского яруса, отложения которого в некоторых пунктах той же губернии изве-

¹ Печатается по тексту статьи «О мезозойных отложениях Рязанской губернии», опубликованной в журнале «Ученые записки Моск. ун-та», отд. ест.-историч., 1895, вып. 11, стр. 1—32.— *Ред.*

стны и в нормальном развитии. Стратиграфическое положение слоев с *H. rjasanensis* определяется, по словам С. Н. Никитина, тем что «как отложения с *Perisphinctes virgatus*, так и с *H. rjasanensis* покрываются в Рязанской губернии, вне всякого сомнения, свитой пород верхневожского возраста, характеризующихся развитием аммонитов типов *Oxynoticerias catenulatum* и *Olcostephanus subditus*. Последние являются, однако же, в виде особых местных форм, плохое сохранение которых мешает их полному описанию».

В той же работе слои с *O. hoplitoïdes* описываются как самый высший горизонт рязанской мезозойской серии. Стратиграфическое положение этих слоев С. Н. Никитин определяет следующим образом: «Своеобразный тип аммонитов этого горизонта, хотя и представляющий родственные генетические черты с аммонитами группы *Olcostephanus subditus*, тем не менее не позволяет ставить эти слои в параллель ни с одним из известных нам верхневожских отложений, хотя, может быть, они и одновременны горизонту с *Olcostephanus nodiger* Московской, Костромской и Симбирской губерний. Положение слоев с *Olcostephanus hoplitoïdes* и родство их с некоторыми нижнемеловыми формами заставляет нас, хотя предварительно до более счастливых находок, смотреть на них скорее как на неокомский горизонт, промежуточный между верхневожскими и верхне-неокомскими отложениями с *Olcostephanus versicolor*» (стр. 90). В этих строчках слои с *Olcostephanus hoplitoïdes* признаются лежащими выше верхневожского яруса, а этот последний, либо весь, либо большая часть, рассматривается как аналог нижних горизонтов неокома, т. е. совпадает с ярусом Valanginien (стр. 138). Отсюда прямой вывод, что слои с *Olcostephanus hoplitoïdes*, как лежащие между верхним неокомом и нижним неокомом (Valanginien), соответствуют среднему неокому, т. е. Hauterivien. В другом месте той же работы (стр. 139) мы читаем следующие строки, еще точнее определяющие точку зрения автора, хотя и не вполне согласно с только что изложенным. «Наиболее загадочными образованиями по их положению остаются до сих пор: 1) Фосфоритоносные пески Рязанской губернии горизонта с *Olcostephanus hoplitoïdes*. 2) Глины и конкреции, заключающие по Вычегде, Сухоне и Печоре *Olcostephanus polyptychus* Keys. Нельзя сомневаться, что те и другие образования неокомского возраста. Это вытекает как из их положения, так равно из общего состава их фауны, представляющей чисто неокомский тип. Но остается неизвестным, имеем ли мы дело, «во-первых, с параллельными друг другу отложениями, во-вторых, залегают ли они выше наиболее верхнего горизонта верхневожского яруса или ему параллельны. Взвешивая все данные, находившиеся в моем распоряжении, я скорее всего склонен видеть в них обоих синхроничные отложения верхневожским слоям горизонта *Olcostephanus nodiger*, но с местными особенностями аммонитовой фауны».

Итак, сопоставляя это с предшествующим, мы должны резюмировать окончательный взгляд автора так: верхняя зона верхневожского яруса (т. е. зона *O. nodiger*), как синхроничная слоям с *Olcostephanus hoplitoïdes*, представляет собою средний неоком. Остальная часть верхневожского яруса (т. е. зона *Olcostephanus subditus* и зона с *Olcostephanus okenis* и *fulgens*) должна соответствовать нижнему неокому (Valanginien).

Что касается сопоставления обеих фаун с западноевропейскими, то в этом отношении мы находим в сочинении С. Н. Никитина весьма немного; именно — сближение форм группы *Olcostephanus hoplitoïdes* с *Ammonites castellanensis* d'Orb. и Lor. с *A. quercifolius* Pict., с *A. robustus* Strachey и с *A. gossianus* Pict. et Roux; но от этих сопоставлений автор сам отказался уже в следующем же 1889 г. Никитин (1889), по ознакомлении с оригиналами всех этих форм, кроме *Amm. gossianus*, заявил, что «группа *Olcostephanus hoplitoïdes*, равно как и группа *Olc. okenis*, остаются чисто русскими типами без родственных им форм на западе». Таким об-

разом, заключение о неокомском характере фауны слоев с *O. hoplitoides*, высказанное в одной из вышеприведенных цитат, оказалось без всякого обоснования. Продолжает ли автор, несмотря на это, считать эти слои за средний неоком, осталось неразъясненным.

Аммониты группы *Hoplites rjasanensis* в первой из названных работ были сопоставлены с кимериджским *Ammonites planula* Qu. Log. и Font., с *A. roemeri* Mayer и Log. и особенно с титонскими *A. calisto* Zitt. и *privasensis* Pict. В работе 1889 г. указано как на ближайшие формы на *A. privasensis* из Шомега (экземпляр Женевского музея), на *A. calisto* из штрамбергских слоев Кониака (экземпляр Мюнхенского музея) и на *A. macracanthus* Zitt. из штрамбергских слоев.

В 1891 г. появилась краткая заметка того же автора о новом пункте нахождения слоев с *Hoplites rjasanensis*, открытом Земятчинским в Калужском уезде (Никитин, 1891, стр. 167). В этой заметке слои с *H. rjasanensis* уже положительно признаются за нижний волжский ярус.

В 1892 г. появляется несколько кратких заметок Н. И. Криштафовича, касающихся положения слоев с *H. rjasanensis* и *Olcostephanus hoplitoides* и отношения их к другим горизонтам среднерусской юры (Криштафович, 1892а, б; Krischtafowitsch, 1892). По его наблюдениям оказалось, что в Московской губ. слои с *H. rjasanensis* и с другими близкими формами лежат выше слоев с *O. subditus* и *O. nodiger*, а в Рязанской губ. даже выше слоев с *O. hoplitoides* и, следовательно, не могут соответствовать виргатитовым слоям, как полагал С. Н. Никитин. В числе форм, собранных Криштафовичем, указаны: *Hoplites rjasanensis*, *H. swistowianus*, *H. calisto*, *H. privasensis*, *H. euthymi*, *H. chaperi*, *Perisphinctes richteri*; основываясь на этих формах, он относит слои с *Hoplites rjasanensis* к верхнему титону. К сожалению, в заметках Н. И. Криштафовича мы не находим ни геологических профилей, ни детального описания стратиграфических отношений слоев, о которых идет речь, нет даже указаний на то, в каких именно местах найдена та или другая из названных форм. По поводу одного из рефератов Криштафовича (в Минералогическом обществе) С. Н. Никитин заметил, что он не находит данных считать открытый Криштафовичем под Москвою горизонт параллельным горизонту с *Hoplites rjasanensis* рязанского мезозоя ни по фауне, ни по относительному стратиграфическому положению обоих горизонтов; точно так же он считает пока «недостаточно убедительным принимать положение открытого Криштафовичем горизонта выше самого верхнего из известных верхне-волжских горизонтов» (стр. 189).

В том же году отпечаток аммонита группы *Hopl. rjasanensis* был найден Д. П. Стремouxовым (Stremoukhov, 1892) у Андреевской богадельни, и, судя по породе, этот отпечаток должен был выпасть из слоя песчано-фосфоритовых конкреций, лежащих в основании неокомских песчаников.

В моей работе о фауне Спитона, напечатанной частью в 1891 г., частью в начале 1892 г. (Pavlow, 1891—1892), я сделал попытку сопоставить более точно, чем это считалось в то время возможным, отдельные горизонты русской юры и неокома с западноевропейскими.

Согласно данной мною схеме, выше кимериджских слоев с *Hoplites eudoxus* и *Exogyra virgula* в России развита толща, соответствующая булонской серии портландского яруса или морскому портланду Западной Европы, толща, слагающаяся из трех зон: а) зоны *Perisphinctes bleicheri* и *Belemnites magnificus*, б) зоны *Virgatites virgatus* и *Belemnites absolutus* и в) зоны *Perisphinctes blaki* и *P. triplicatus (giganteus)*; нижний волжский ярус целиком лежит в этой толще, составляя лишь часть ее. В южной провинции эквивалентом этой толщи является нижний титон.

Следующая выше толща, обнимающая собою слои, начиная с зоны *Craspedites (Olcostephanus) okensis* и оканчивая зоной *Polyptychites keyserlingi*, была поставлена в параллель с пресноводным портландом Западной

Европы, т. е. с пурбекскими слоями и с верхним титоном (и берриасом) южной провинции. Для этой толщи, представляющей наиболее верхний ярус или подъярус юры с морской фауной бореального характера, я предложил название аквилонской серии, а ее верхнюю часть, содержащую в своей фауне уже много неокомских элементов, я обозначил названием — печорские слои. Эквиваленты аквилонской серии были указаны среди английских и отчасти германских отложений.

Следующим выше горизонтом русской мезозойской серии оказывались верхне-неокомские слои с *Simbirskites versicolor* и далее слои с *S. decheni*.

Два рязанских горизонта, составляющих главный предмет настоящей статьи, в то время очень недостаточно изученные как в палеонтологическом, так и в стратиграфическом отношении, были помещены в общую схему лишь предположительно.

В общей схеме русских мезозойских отложений не оказывалось слоев, которые соответствовали бы нижнему и среднему неокому (если слои с *S. versicolor* относятся к верхнему); естественно возникло предположение, не соответствуют ли эти два загадочных рязанских горизонта, несомненно лежащие близ границ двух систем, нижнему неокому, но в особой еще недостаточно определенной фации развития. Общий характер фауны как того, так и другого горизонта не противоречил этому. Один из них, именно горизонт с *Olcostephenis hoplitoides* по своей фауне тесно примыкал к сызранским и печорским слоям с *Polyptychites keyserlingi* и мог или им вполне соответствовать, или представлять непосредственно следующую фазу развития печорской фауны т. е. (представлять нижний неоком бореального типа), (Pavlow, 1892, стр. 552 или 194 отдельного оттиска).

Относительно другого горизонта с *Hoplites rjasanensis* я ограничился тем, что решительно высказался против его синхронизации с виргатитовыми слоями портланда и указал, что и этот горизонт может представлять собою нижний неоком с фауной смешанного характера, в которой признаки бореальной фауны менее резко выражены.

После всего изложенного понятно, что развитие и взаимные соотношения верхних слоев рязанской юры и слоев, ее прикрывающих, представляли для меня очень большой интерес и побудили меня при первой возможности предпринять исследование в области ее развития.

По возвращении из Рязанской губ., но еще до опубликования результатов моей поездки, я получил статью Н. Богословского, в которой излагаются результаты его исследований в Старой Рязани в 1892 г., а несколько месяцев спустя, уже в текущем году, и другую статью того же автора, в которой он описывает обнажения, изученные им в 1893 г. близ Новоселок и Кузаминского. Таким образом, оказалось, что мы исследовали почти одновременно одни и те же местности. Познакомившись с отчетами Богословского, я убедился, что в последнем из них он пришел к результатам, в существенных чертах сходных с теми, которые получены мною. Так как Н. Богословский ранее меня опубликовал результаты своих исследований, то я считаю необходимым включить и эти результаты в обзор литературных данных и вместе с тем считаю справедливым признать за ним заслугу правильного разъяснения последовательности палеонтологических горизонтов рязанской мезозойской группы и констатирования (во 2-й статье) того факта, что и в Рязанской губ. слои с *Hoplites rjasanensis* лежат не только выше виргатитовых, но и выше слоев с *Oxynoticeras subclypeiforme*.

В первой из двух названных работ Н. Богословский описывает разрез мезозойских отложений на правом берегу Оки, близ Старой Рязани. В несколько сокращенном виде можно представить следующую последовательность слоев в этом разрезе (сверху вниз):

1) Послетретичные отложения.

2 и 3). Два слоя песков, белый и темно-серый, в которых не найдено ископаемых; 5—7 м и 8—10 м.

4) Песок с песчано-фосфоритовыми сростками, заключающими *Olcostephanus hoplitoides*, *glaber*, *lgovens*, *triptychiformis*, белемниты, близкие к *Belemnites russiensis* 1½ — 2 м.

5) Ауцелловый горизонт, представленный глауконитовым песком и песчаником в 1½ — 1 м мощностью, с небольшой (около 2 вершков) прослойкой глауконитового песка в основании. Местами, где толщина этого горизонта увеличивается до 2 м, он подразделяется на: а) рыхлый глауконитовый песчаник, б) глауконитовый песчаник и с) глауконитовый песок. Ауцелловый горизонт заключает: *Aucella mosquensis*, *fischeri*, *trigonoides*, *volgensis*, *Belemnites russiensis*, *lateralis (corpulentus)*, *Hoplites rjasanensis*, *H. swistowianus*, приуроченные большей частью к нижнему песку; *Olcostephanus spasskensis* и *Olcostephanus*, близкие к *O. okensis*. Богословский признает найденные здесь виды гоплитов за близкие к *Hoplites privasensis* Pict., *H. kollikeri* Opp. и *H. malbos* Pict. Однако относительно возраста этого горизонта выражается еще весьма неопределенно: «и в настоящее время точная параллелизация между ауцелловым горизонтом данной местности и волжским ярусом других местностей представляется, по нашему мнению, совершенно невозможной. Теперь можно только наметить известные пределы; именно, ауцелловый горизонт Старой Рязани при дальнейшем исследовании может оказаться параллельным или нижним горизонтам верхнего волжского яруса, может быть, с включением сюда же некоторой доли нижнего волжского яруса (если подтвердится предположение о совместном нахождении *Hoplites rjasanensis* и *Perisphinctes virgatus*), или верхним горизонтам верхнего волжского яруса; наконец, он может оказаться даже непосредственно следующим за самой верхней зоной верхнего волжского яруса с *Olc. nodiger*» (Богословский, 1895, стр. 84).

Во второй только что (1895) появившейся статье, представляющей отчет об экскурсии 1893 г., Н. Богословский описывает два разреза. Первый из них и наиболее интересный наблюдался им на правом берегу Оки у с. Кузминского. Здесь под толщей леса и валунной глины различаются три группы слоев. 1) Пески со сростками песчаного фосфорита, похожего на фосфорит Новоселок, где в нем были найдены аммониты группы *Olcostephanus hoplitoides*. 2) Песчано-глауконитовые породы, распадающиеся на: а) фосфоритовый песчаник, колющийся на плитки и содержащий *Hoplites rjasanensis*, *subrjasanensis*, *swistowianus*, *Belemnites russiensis*, *Aucella mosquensis*, *volgensis*, *Olcostephanus* sp. n., *Rhynchonella* etc. мощность около 0,17 м; б) железистый песчаник (0,10 м), с *Oxynoticer* *subclypeiforme*, *Olcostephanus* cf. *kaschpuricus*, *Belemnites russiensis*; с) глауконитовый песок с фосфоритовыми конкрециями, заключающий *Olcostephanus*, cf. *okensis*, *Oxynoticer* cf. *fulgens* (0,70 м), и d) зеленый песок с фосфоритовыми конкрециями, заключающий *Ammonites virgatus* и *A. cf. apertus*. В основании толщи лежат глины с *Cardioceras alternans*.

Другой разрез, наблюдающийся у дер. Новоселок ниже Рязани, обнаружил те же слои, но в более мощном развитии. Здесь под слоями с *Olcostephanus hoplitoides* лежат глауконитовые песчаники и пески с *Aucella*, по видимому, соответствующие горизонту с *Hoplites rjasanensis*, который, однако, не был найден здесь *in situ*; под этими песчаниками и песками лежит песок с *Olcostephanus* cf. *nodiger*, *O. kaschpuricus* и *Oxynoticer* *subclypeiforme*, зеленый песок с *O. fulgens* и *Olcostephanus* cf. *okensis* и, наконец, глауконитовый песок с *Ammonites virgatus* и *Belemnites adsolutus*, лежащий на оксфордской глине. В этой второй работе Н. Богословский называет горизонт с *Hoplites rjasanensis* (в котором в Старой Рязани и Новоселках он различает два слоя) рязанским горизонтом и указывает, что этот рязанский горизонт находится в самом тесном соотношении с лежащими под ним волжскими отложениями, соотношении, выражающемся в общно-

сти породы и в тождестве некоторых видов ископаемых (белемниты, ауцеллы). Относительно возраста этого рязанского горизонта с *Hoplites rjasanensis* Н. Богословский выражается следующим образом: (стр. 101) «Рязанский горизонт по возрасту соответствует верхнетитонским слоям западной Европы (и может быть, отчасти самым нижним горизонтам неокома). Повятно, этот вопрос получит более определенное решение только после того, как будет подробно обработана фауна горизонта (и после того, как будет точнее выяснено положение слоев с *Olcostephanus hoplitoides* в ряду неокомских отложений). Что касается волжских отложений, то для них остается таким образом промежуток между кимериджем и верхними слоями титона».

Мне было приятно узнать из этих строк, что взгляд на стратиграфическое положение двух верхних ярусов русской юры, уже около десяти лет мною защищаемый, находит еще сторонника. Странно только, что Н. Богословский избегает употреблять наиболее естественное наименование этих слоев. Ведь верхние слои титона завершают собою юрскую систему в южной провинции; в северной провинции ту же систему завершает пурбек, а между кимериджем и пурбеком в нашей северной юрской провинции лежит портланд. Думаю, что этот перевод заключения Н. Богословского на более определенный язык не погрешит существенно против его мысли.

Результаты моих наблюдений в Рязанской губ., как уже было упомянуто раньше, во многих отношениях совпали с результатами, полученными Н. Богословским, что, впрочем, и естественно, так как мы изучали одни и те же местности и почти одновременно. Тем не менее, я считаю уместным изложить здесь результаты моих экскурсий, так как в некоторых отношениях они дополняют наблюдения Богословского, вместе с тем я желал бы высказать несколько замечаний относительно географического распространения изученных горизонтов и их сопоставления с отложениями других местностей. Палеонтологическую обработку собранного мною материала я рассчитываю дать в другой работе.

Я посетил три местности Рязанской губ. и наблюдал в них разрезы, взаимно пополняющие один другой и дающие довольно ясное представление о слоях, завершающих и прикрывающих юрскую систему.

Из этих трех местностей наибольший интерес представляет правый берег Оки, выше Рязани, у сел Константиновки и Кузминского. Почти против середины с. Константиновки в Оку впадает ручей, размывший небольшой овраг, в вершине которого имеется ключ, дающий начало ручью. В верховьях овражка наблюдаются ясные разрезы послетретичных слоев, выраженных в нисходящем порядке: лёссовидным суглинком (4 м), желтовато-бурой валунной глиной (4 м) и темно-серой валунной глиной (5 м). Далее по склону горы оползни и осыпи скрывают продолжение профиля, а ближе к устью овражка обнажаются в его правом берегу коренные породы, представляющие следующую нисходящую серию слоев:

Желтый песок в верхней своей части, по-видимому, переметый ледниковыми водами (около 1 м).

Зеленовато-бурый песчаник, разбитый на глыбы и плитки с пустотами от белемнитов (*Belemnites russiensis* и *B. mosquensis* с многочисленными *Pecten*, с *Hoplites rjasanensis* и *Oxynoticeras subclypeiiforme* около 0,25 м).

Зеленый песок с *Oxynoticeras fulgens* (1 м).

Песок буровато-зеленый с обломками аммонитов рода *Virgatites*, с наклонно идущими и выклинивающимися прослойками черных фосфоритовых сростков, имеющих форму угловатых или округленных обломков, обыкновенно источенных филадами, нередко встречаются также фосфоритовые ядра двусторчатых (*Panopaea*, *Astarte*, *Unicardium* и др.). Обломки белемнитов (по-видимому, *Belemnites absolutus*) также встречаются вместе с фосфоритовыми сростками. Мощность песка изменяется на коротком расстоянии от 0,75 до 1 м.

Темно-серая глина с *Cardioceras alternans*, обнажающаяся на 2 м.

Уже этот разрез ясно показывает, что горизонт с *Hoplites rjasanensis* не совпадает с виргатитовым и что этот аммонит встречается в том же довольно тонком слое песчаника, в котором встречается *Oxynoticeras subclypeiforme*.

Начиная от этого пункта, можно проследить целый ряд более или менее отчетливых обнажений коренных пород, выступающих по бичевнику р. Оки. Во всех этих обнажениях, выше темных глин с *Cardioceras cordatum* и с *C. alternans* видны глауконитовые пески с прослойками фосфорита, а выше них особенно явственно выделяются два горизонта: слой бурого, переполненного ископаемыми фосфоритового песчаника толщиной около 0,25 м и, несколько выше, слой светло-серого песка с серыми снаружи и черными внутри сростками плотного фосфоритового песчаника. Оба эти горизонта разделены слоем песка метра в 3 мощностью, не содержащего плотных фосфоритовых сростков и при первом беглом осмотре, по видимому, лишенного ископаемых. В нижнем из этих двух слоев, представляющем сплошной, местами разбитый на глыбы слой фосфоритового песчаника, встречаются во множестве полуразрушенные белемниты или только пустоты от них, много *Aucella fischeri*, *Aucella trigonoides*, *Pecten. Terebratula*; из числа аммонитов в верхней половине слоя часто встречаются *Hoplites rjasanensis* и разнообразные формы, более или менее близкие к этому виду, а в нижней половине слоя довольно нередко *Oxynoticeras subclypeiforme*, *Craspedites kaschpuricus* и др.

В песчано-фосфоритовых сростках верхнего слоя встречаются куски дерева, плохо сохранившиеся раковины крупных двустворчатых, большие белемниты с коротким rostrum и непропорционально большим фрагментом, аммониты частью новых видов, частью близкие к *Ammonites hoplitoides*. Этот слой песчаных конкреций (собственно два слоя, разделенные прослойкой песка с редко рассеянными конкрециями) покрывается или непосредственно песком без конкреций и затем валунными песками, или более или менее значительной толщей бурых песков со сростками и плитками лимонита и известково-железистыми конкрециями.

Наиболее явственные разрезы начинаются саженях в 300 от кирпичных сараев, стоящих против верхнего конца с. Кузминского. Здесь можно наблюдать (в нисходящем порядке) следующую серию слоев:

Валунные пески, из-под которых местами выступает коренной песок, более или менее перемытый с поверхности.

б) Светло-серый довольно крупный песок (0,70 м) со сростками черного (снаружи светло-серого) фосфоритового песчаника, который в верхней и в нижней части слоя скопляется и образует две фосфоритовые прослойки. Здесь встречаются *Ammonites glaber* и некоторые другие еще не описанные аммониты, также rostra и фрагменты крупных белемнитов с округло-квадратным разрезом, крупные двустворчатые, куски окаменелого дерева, большей частью источенного сверлящими моллюсками. В песчано-фосфоритовых сростках рассеяны мелкие бурые железисто-оолитовые зерна.

с) Песок светло-серый без песчанистых сростков (около 2 м).

д) Песок ярко-зеленый с бурыми и оранжевыми пятнами (около 1 м), включает в средней своей части прослойку (около 0,40 см), представляющую неправильное скопление глыб песчанистого фосфорита и округлых либо плоских галек темно-серого непесчанистого фосфорита, связанных песчаным цементом, в котором заметны зеленые и киноварно-красные прожилки и пятна. Из ископаемых чаще всего встречаются крупные *Aucella volgensis*, *A. mosquensis*, *Pecten cf. solidus*, крупноробристый вид *Lima*, а из Cephalopoda — *Belemnites cf. mosquensis* и *Oxynoticeras sp.*

е) Слой зеленого, зеленовато-бурого и бурого песчаника (0,07 м) с пустотами от растворившихся ископаемых, преимущественно белемнитов;

этот слой изобилует аммонитами группы *Hoplites rjasanensis* и включает *Rhynchonella* cf. *multiformis*, *Aucella fischeri*, *Aucella mosquensis*, *Pecten nummularis*, *Trigonia* sp., *Belemnites mosquensis*, *B. russiensis* и др.

f) Тесно сливающийся с предыдущим слоем такого же песчаника, но содержащего в себе сростки не слишком плотного зеленовато-черного фосфорита и переходящего иногда в конгломерат из таких сростков, придающих самой породе более темный цвет. Здесь встречаются: *Oxynticeras subclypeiforme*, *Craspedites kaschpuricus*, *Rhynchonella loxiae*, *Waldheimia*, *Aucella fischeri*, *A. mosquensis*, *Protocardia concinna*, *Pecten nummularis*, *Avicula* sp.; белемниты (*Belemnites mosquensis* и *B. russiensis*) наблюдаются обыкновенно в виде пустот, по которым, однако, можно судить о форме *rostrum*.

g) Зеленовато-бурый песок (0,70 м), сверху переходящий в скопление мягких глауконито-фосфоритовых сростков (0,15 м); ископаемые: *Oxynticeras fulgens*, *O. catenulatum*, *Craspedites fragilis* и др.

h) Зеленый песок и конгломерат из фосфоритовых сростков и обломков ископаемых, лежащих в зеленом глауконитовом песке или слабом песчанике (0,25—0,40 м); в верхней части слоя эти обломки образуют более компактное скопление. Ископаемые: *Virgatites virgatus* и другие виды *Virgatites*, *Belemnites absolutus*, *Panopaea peregrina*, *Unicardium heteroclitum*, *Pleurophyllum argillaceum* Traut и т. д.

к) Черная или темно-серая глина, в верхних горизонтах которой встречаются *Cardioceras alternans*, а в нижних *C. cordatum*, *Perisph. plicatilis*, *Belemnites breviazis*, *B. panderi*, *Gryphaea dilatata*, *Pleurotomaria* и др.

Изучение строения описанных горизонтов, их фаунистического характера и степени сохранности ископаемых дает ряд интересных указаний на условия их отложения. В этом отношении особенно обращают на себя внимание следующие факты. Фосфорит виргатитовой толщи является обыкновенно в виде обломков более или менее угловатых и весьма часто источенных моллюсками; ископаемые этого горизонта встречаются обыкновенно также в виде обломков; мощность толщи изменяется на коротких расстояниях от 0,25 до 1 м. В числе пустот от белемнитов в слое «е» и особенно в слое «f» попадаются пустоты от растворившихся обломков белемнитов, иногда от половинок, расколовшихся вдоль, что указывает на то, что эти белемниты, или некоторые из них, уже в эпоху отложения слоя лежали на дне моря в виде обломков.

Второй местностью, дающей возможность наблюдать хорошие разрезы мезозойских слоев Рязанской губ., является берег Оки, у дер. Новоселки, между г. Рязанью и Ольговским монастырем. Здесь, близ верхнего конца деревни и против фосфоритового завода, можно наблюдать следующий разрез.

Нижняя часть валунной толщи, верхнее продолжение которой скрыто под дерном.

Белый песок (среднего зерна), сверху с прослойками глины и крупного песка (2 м), порода, по-видимому, перемытая ледниковыми водами.

b) Бурый глинисто-железистый песок (0,75 м).

с) Зеленовато-серый и бурый песок (1 м) со сростками грубого фосфоритового песчаника, содержащего железисто-оолитовые зерна, особенно многочисленные в скоплении сростков, лежащем в верхней части слоя: песчанисто-фосфоритовые сростки этого слоя содержат куски дерева, позвонки *Plesiosaurus*, белемниты, *Polyptychites keyserlingi*, *Olcostephanus hoplitoides* и другие аммониты. В основании слоя местами заметна прослойка крупного железистого песка с охристыми сростками и прожилками.

с') Белый довольно крупный песок [около 1,25 м].

d, e) Зеленоватый песок, переходящий сверху в бурый и зеленый слабый песчаник (около 1,70 м); в средней части толщи заметна прослойка из

мелких фосфоритовых сростков и более крупных слабо сцементированных глыб фосфоритового песчаника, заключенных в зеленоватом песке. Здесь встречаются: *Belemnites mosquensis* и *russiensis*, *Pecten* sp. и др.

г, г) Темно-зеленый глауконитовый песок с обломками и сростками фосфорита (0,40 м), *Oxynoticeras fulgens* и *O. catenulatum*, *Craspedites fragilis* и cf. *milkovensis*.

Темно-зеленый глауконитовый песок (0,20—0,40 м).

д) Рыхлый конгломерат из обломков черного фосфорита, нередко сцементированных тоже черным фосфоритом в более крупные глыбы (мощность около 0,40 м). Ископаемые *Belemnites absolutus*, *Virgatites virgatus* и другие виды *Virgatites*, *Perisphinctes* cf. *giganteus*.

е) Буровато-черная глина с *Cardioceras alternans*.

Ниже идут оксфордские и верхнекембрийские серые глины, чрезвычайно богатые прекрасно сохранившимися ископаемыми, и далее среднекембрийский оолитовый мергель и мергелистый песок.

Мне, как и Н. Богословскому, не удалось найти *in situ* *Hoplites rjasanensis*; вероятно, форма эта очень редка у Новоселок, но я считаю вполне вероятным, что эта форма будет встречена в слое («д», «е») глауконитового песка, лежащего под горизонтом с *Craspedites* cf. *milkovensis*.

Сравнение разрезов у Кузминского и у Новоселок показывает большое сходство в составе последовательности и развитии отдельных горизонтов, но вместе с тем и некоторые различия; например, несколько более мощное развитие виргатитовых слоев портланда и большее их богатство органическими остатками, отсутствие или редкость аммонитов группы *Hoplites rjasanensis*.

Из слоя с *Polyptychites keyserlingi* и *Olcostephanus hoplitoides* мне удалось собрать довольно интересный палеонтологический материал, который будет мною описан в другой работе.

Третья местность, представляющая весьма значительный интерес по развитию мезозойских отложений, находится ниже по Оке, против г. Спаска, между дер. Никитино и Старой Рязанью. Одно из лучших обнажений в этой местности находится в овраге между с. Климентовым и дер. Цыквино, ближе к последней.

Здесь под довольно сложной и интересной толщей послетретичных суглинков и песков лежит следующая серия коренных пород.

а) Мощная (метров 10—12) толща черной слюистой глины, часто переслаивающейся с серым слюистым мелкозернистым песком и заключающей тонкие прослойки и гнезда бурого железняка. Органических остатков в этой толще, по-видимому, мало. Мне удавалось находить только неясные растительные остатки. Прослойки охристых сростков в нижней части этой толщи встречаются чаще и, наконец, она переходит в

б) Перемежающуюся серию темной глины, бурого или зеленовато-бурого песка и сростков (иногда цилиндрической формы) серого плотного железистого известняка с охристыми корками и прожилками и с зернами кварца, рассеянными в его массе. Ископаемых мало; чаще других встречается *Avicula*, близкая к *A. tenuicostata*. Мощность около 1,75 м.

в) Зеленовато- и желтовато-бурый песок со сростками фосфоритового песчаника, заключающими *Olcostephanus hoplitoides*, *Polyptychites beani* и другие аммониты, ожидающие еще описания (0,50 м).

в') Конгломерат из сростков фосфоритового песчаника и черных зерен фосфорита, особенно многочисленных в нижней части этого тонкого слоя (0,20 м) *Amm.* sp. п.

д) Зеленый глауконитовый песок (0,30 м) с *Belemnites mosquensis*, *russiensis*, *subquadratus*, *Aucella volgensis*, *Ammonites* aff. *stenomphalus*.

д') Слой, состоящий из глыб зеленовато-черного фосфоритового песчаника (0,50 м), в котором встречаются *Aucella volgensis*, *keyserlingi*, *Belem-*

nites mosquensis, Lima sp. (грубобребристая), *Ammonites* sp. n., *Hoplites* cf. *rjasanensis*.

е) Зеленый глауконитовый песок с *Belemnites mosquensis*, с *Hoplites rjasanensis* и другими близкими формами, с *Perisphinctes* cf. *boidini*, *Panopaea* (*Aucella volgensis*), *Aucella fischeri* и др.

е') Тонкая прослойка обломков черного фосфорита, белемнитов, ядер *Aucella*, *Panopaea* и др. (0,30 м).

к) Черная глина.

Другие разрезы этой местности представляют ту же последовательность слоев, с той только разницей, что местами, как выше этого пункта так и ниже (например, в овраге, проходящем через дер. Шатрище), слой d' является в виде сплошной массы глауконито-фосфоритового песчаника или мергеля, переполненного ауцеллами и живо напоминающего тот ауцелловый конгломерат, который в Кашпире лежит над мергелем с *Craspedites kaschpuricus* и переходит вверх в глауконитовый песок и гипсоносный песчаник с *Polyptychites keyserlingi*, *P. beani* и другими аммонитами этой группы.

Сравнение этого разреза с предыдущими обнаруживает довольно существенную между ними разницу: у Константиновки, Кузминского и Новоселок над черными глинами с *Ammonites alternans* развиты виргатитовые слои булонской серии, над ними — слои с *Oxynticeras fulgens* и *O. catenulatum*, слои с *O. subclypeiforme* и с *Craspedites*, близкими к *nodiger*, затем зона *Hoplites rjasanensis* и следующие за нею зоны; у Старой Рязани нет нижних членов этой серии и глауконитовые пески с *Hoplites rjasanensis* почти непосредственно покрывают черные глины. У Новоселок слои булонской серии богаче развиты: здесь, кроме виргатитовой фауны, существуют, по-видимому, и представители вышележащей зоны *Perisphinctes giganteus*, хотя, в силу условий отложения осадков разграничить здесь эти зоны едва ли возможно. Разрезы у Константиновки и Кузминского особенно наглядно свидетельствуют о прибрежном характере слоев, заключающих виргатитовую фауну, и о процессах размывания, имевших место и перед отложением булонских слоев, и, может быть, во время самого их образования, и после их отложения. Может быть, этим размыванием и следует объяснять отсутствие этой серии у Климентова и Цыквина. Возможно, что тонкий прослойк гравия из обломков черного фосфорита, лежащий в основании зоны *Hoplites rjasanensis*, представляет собой последний остаток некогда существовавших здесь виргатитовых, а быть может, и других над ними лежавших слоев.

Перехожу теперь к вопросу о стратиграфическом положении и соотношениях описанных горизонтов.

Согласно вышеприведенной моей схеме, положение нижних горизонтов серии не возбуждает сомнений. Виргатитовые слои представляют собой вторую снизу зону булонской серии портландского яруса. Над ними у Кузминского и Новоселок лежат слои с *Oxynticeras fulgens*, *catenulatum*, *Craspedites fragilis*, *kaschpuricus*, представляющие нижние две зоны аквилонской серии, тесно между собой слитые, особенно у Новоселок. Выше этих слоев, а быть может еще и в самой их толще, появляются аммониты группы *Hoplites rjasanensis*, сопровождаемые целым рядом видов, общих с нижележащими слоями аквилонской серии (белемниты, ауцеллы, плеченогие). У Климентова (близ Старой Рязани) группа *Hoplites rjasanensis* появляется в сопровождении *Perisphinctes*, близких к *Perisphinctes boidini*, выше исчезающих. Родство этих *Perisphinctes* с формами булонских слоев как будто указывает на то, что те и другие слои относятся к близким одна от другой эпохам. Все эти обстоятельства, а также и общий характер аммонитов группы *Hoplites rjasanensis*, обнаруживающих некоторые черты сходства с верхнетитонскими (в смысле Опшеля) формами, побуждают меня признать за зоной *Hoplites rjasanensis* верхнетитонский воз-

раст или, принимая в соображение многие фаунистические особенности этой зоны и вообще смешанный характер ее фауны, отнести эту зону к аквилонской серии, долженствующей, согласно первоначальному смыслу этого термина, соответствовать пресноводной пурбекской толще и верхнему титону.

Выше фосфоритового песчаника с *H. rjasanensis* у Кузминского лежит песчаная толща с *Aucella volgensis*, *Belemnites mosquensis*, крупноресничатыми *Lima*, *Oxynoticeras* sp. и др. Эту толщу я считаю параллельной с глыбоватым ауцелловым слоем Цыквинского оврага и с ауцелловым конгломератом деревень Шатрище и Никитино. В этой зоне встречается *Belemnites subquadratus*, *B. russiensis*, *Aucella volgensis*, *A. keyserlingi*; продолжают еще встречаться *Hoplites*, близкие к *rjasanensis*, но они постепенно вытесняются совершенно новой фауной аммонитов, родственных с *Ammonites stenomphalus* — фауной, которая еще не изучена детально, но стратиграфическое положение которой уже достаточно ясно определилось из следующих данных.

У с. Кашпира в Сызранском уезде, выше желтовато-серого мергеля с *Craspedites kaschpuricus* и *Oxynoticeras subclypeiforme* лежит маленькая (в 0,20 м) прослойка смолистого сланца и другая в 0,50 м зеленовато-серого песка, над ними толща ауцеллового конгломерата в 1 м, переходящего в глауконитовый песок и гипсоносный песчаник с *Polyptychites keyserlingi*, *beani*, *Ammonites syzranicus* и др. Фауна этого ауцеллового конгломерата имеет весьма много общих элементов с фауной полиптихитовой зоны; но аммониты здесь другие, и они характеризуют особую от этой последней зону (аммониты группы *Olcostephanus stenomphalus*). В настоящее время я считал бы правильным соединить обе эти зоны вместе под ранее предложенным мною названием печорские слои. Это кажется мне тем более удобным, что, судя по литературным данным и знакомым мне коллекциям, эти слои пользуются широким развитием на Печоре, где и были впервые изучены Кейзерлингом и где они образуют цельную и хорошо характеризующую серию (или подъярус) (Чернышев, 1890, стр. 125).

Фауна, собранная мною в последнее время в рязанских песках с *Polyptychites keyserlingi* и *Olcostephanus hoplitoides*, подтвердила уже ранее высказанную мною догадку о близком соответствии этих песков с верхней полиптихитовой зоной печорской серии Кашпира, так что теперь можно сказать, что эти три пункта в России — Кашпир, Рязанская губ. и область Печоры — намечают собою область распространения полиптихитовых слоев в России; к ним я могу присоединить еще четвертый пункт в области Мокши, в Краснослободском уезде Пензенской губ. Нижняя зона этой же печорской серии, кроме рязанского и сызранского районов, пользуется широким распространением в Курмышском и Алатырском уездах Симбирской губ., и в недавнее время В. А. Щировский (1892) описал и изобразил некоторые из наиболее интересных аммонитов, в ней встреченных.

Эквиваленты печорских слоев в Западной Европе были мною указаны в работе о фауне Спитона. Там же было обращено внимание на то обстоятельство, что фауна этих слоев включает смесь верхнеюрских и нижнемеловых форм и как в России, так и в Спитоне теснее примыкает к нижележащим юрским, чем к вышележащим меловым зонам. Принимая в соображение эти обстоятельства, а также и то, что между меловыми формами данного горизонта большинство было общих с формами германских гильсовых образований, еще весьма плохо изученных в стратиграфическом отношении, я поместил и эти слои в аквилонскую серию, соответствующую пурбеку и верхнему титону. В настоящее время в свете новых данных; полученных как лично мною, так и моими сотоварищами по науке, я считаю возможным обособить эту толщу от аквилонской серии, так как иначе объем этой последней превзошел бы объем подъяруса, долженствующего замещать пурбек и верхний титон. Кроме того, в числе представителей

фауны этих слоев в северной части Сибирской губ. нашлись некоторые формы, более определенно указывающие на нижнеэокомский возраст этой серии, чем те, которые были найдены в ней ранее.

Формы эти недавно описаны В. А. Шировским; хотя они и встречаются в России сравнительно редко, но в Западной Европе принадлежат к числу руководящих, а потому и в России одну из них, например *Oxynoceras gevrili*, удобно избрать за руководящую для данной зоны или, отдавая предпочтение бореальной форме, можно называть этот горизонт зоной *Olcostephanus stenomphalus*. Из других ископаемых наиболее обыкновенными в этой зоне являются: *Belemnites subquadratus*, *Aucella volgensis*, *A. keyserlingi*.

Итак, в настоящее время намеченная мною схема верхнеюрских и нижнемеловых отложений может быть с большей определенностью пополнена теми слоями, место которых три года тому назад могло быть указано лишь предположительно; и может считаться оправдавшейся высказанная мною догадка (Pavlow, 1892, стр. 554), что между отложениями, в то время еще загадочными, найдутся две, а может быть и три зоны, представляющие собой нижний неоком бореального типа, и что эти зоны, включая и зону *Polyptychites polyptychus*, должны занять свое место между неокомскими слоями с *Simbirskites decheni* и так называемым волжским ярусом.

Это изменение общей схемы осадочной серии, к которому приводят новые исследования русских отложений, конечно, должно отразиться и на общей европейской схеме соответствующих отложений. Так, например, для Англии, если слои с *Polyptychites beani* и *gravesiformis* окажутся не самой верхней юрской зоной, а нижним неокомом, то покрывающие их слои с *Hoplites regalis* и *Olcodiscus rotula* будет правильнее признать либо за верхнюю зону нижнего неокома, либо перенести в средний неоком; а это должно повести за собой и пересмотр геологических данных, относящихся к французскому неокому, но об этом будет речь в другом месте, здесь нас более интересует русская осадочная серия.

Мы видим теперь, что мнение о возможности точного сопоставления наших русских верхнеюрских и нижнемеловых отложений с западноевропейскими, до самого последнего времени так упорно отрицавшееся в русской геологической литературе, приобретает все более и более прочную почву. Вместо волжских ярусов, долженствующих представлять что-то крайне неопределенное и ни с чем не сравнимое, мы имеем почти все те подразделения, какие установлены и в Западной Европе; почти все эти подразделения, даже столь мелкие, как зоны, характеризуются общими руководящими формами и сменяют одно другое в правильной последовательности, давая возможность следить за развитием земного лика от эпохи к эпохе. Отсутствие какого-либо горизонта осадочной серии в той или другой стране, конечно, скоро обратит на себя внимание; геологи станут прилежно искать его или постараются объяснить причины его отсутствия, и эти работы будут тем легче, что самая область поисков и исследований будет тесно ограничена соседними уже определенными горизонтами.

В настоящее время из вышеизложенных данных сравнительной стратиграфии по отношению к России обнаруживается следующий интересный и требующий дальнейшего изучения факт. В России до сих пор не обнаружены слои с *Hoplites regalis*, столь хорошо развитые в Англии (и Германии), слои, долженствующие, по-видимому, представлять собой верхнюю зону нижнего неокома, а быть может, и средний неоком. Возможно, конечно, что эти слои и будут найдены где-либо в России. Но возможно также, что они вполне отсутствуют, что у нас в России (или по крайней мере в известных ныне областях развития верхней юры и неокома) эпоха конца нижнего неокома и части среднего неокома была эпохой наибольшего развития суши и что лишь по миновании этой эпохи, т. е. в верхнеэокомский век последовали новые трансгрессии моря, осадки которого мы знаем

теперь и в окрестностях Москвы, и в Северо-Симбирском районе, и в Сызранском уезде, и в области Печоры. Отступление моря, завершившееся этой континентальной эпохой, конечно, не было внезапным, так как мы знаем местности, где верхний неоком лежит не на верхних печорских слоях, а на нижних или прямо на аквилонских, или даже прямо на виргатитовых слоях портландского яруса.

В заключение я позволю себе отразить несколько неосновательных замечаний, направленных по моему адресу моим уважаемым коллегой С. Н. Никитиным (1892 стр. 36) в его заметке по поводу моей предыдущей работы о фауне Спитона.

Начну с мелких замечаний. Замечание, что я ставлю Valanginien в юру, вероятно, представляет опisku референта: я не могу найти такого места в моей работе. Далее, спитоно-русская серия не совпадает по объему с волжскими ярусами, как это указывает референт, и аквилонские слои не совпадают с верхним волжским ярусом, а обнимают большее число геологических горизонтов (как это совершенно определено указано на стр. 532—531 моей работы — Pavlow, 1892); да если бы два последних термина и совпадали, я не считаю удобным употреблять название верхний волжский ярус, если не существует нижнего. Для меня нижний волжский ярус — это портланд (булонская серия), а зоны верхнего волжского яруса Никитина (1-й этаж Рулье) соответствуют пурбеку, т. е. пресноводной фации верхнего портланда, для морского эквивалента которой я и предложил название аквилонской серии. Теперь перехожу к главному.

Никитин видит главную цель моей работы в том, чтобы провести параллелизацию между соответствующими русскими и западноевропейскими отложениями, впервые указанную им в его статье «Из поездки по Западной Европе» (Никитин, 1889). Это замечание в высшей степени странно и вот почему. Одновременно с появлением названной статьи Никитина появилась моя работа (Pavlow, 1890) о верхней юре и нижнем меле России и Англии (работа и большая по объему, и сопровождаемая таблицами); в этой работе и дана впервые сравнительная таблица русских и английских отложений, во всех существенных чертах совпадающая с той, которая приведена в более полном и разработанном виде в работе о Спитоне; так что приоритет, на который ссылается Никитин, оказывается мнимым или, по меньшей мере, сомнительным. Впрочем, каким бы он ни был, ссылка на него не достигает цели уже потому, что параллелизация, предложенная Никитиным в его статье, совсем не та, какую устанавливал я и в первой, и во второй работах. Чтобы убедиться в этом, достаточно одного взгляда на сравнительную таблицу Никитина (1889, стр. 400) и на обе мои таблицы (Pavlow, 1890, стр. 112 и 113; 1891, стр. 558 и 559). Я никогда не сопоставлял слои *Olcostephanus versicolor* с зоной *Hoplites noricus* и слои с *Oxynoticeras fulgens* с зоной *Olcostephanus astierianus*. Какое же намерение имел референт, заявляя на двух языках, что главная цель моей работы о Спитоне — провести параллелизацию между соответствующими русскими и английскими отложениями, впервые указанную им, референтом? Мы резко расходимся с Никитиным в направлении, в самом, так сказать, исходном пункте наших работ, что явствует из следующих замечаний, которыми он сопровождает свою сравнительную таблицу. «Разумеется, сопоставление границы отдельных ярусов никоим образом не претендует даже на приближительную точность. Как я понимаю, подобное сопоставление я уже достаточно высказал в моей последней большой работе о следах меловых отложений в средней России. Равным образом в этой работе читатель найдет полнее всего выраженным мой взгляд на нижний и верхний волжский ярус, как на отложения особой фаунистической провинции, не укладывающиеся в рамки западноевропейской классификации, не могущие быть точно параллелизованными отдельным гори-

зонтам юры и мела, но никоим образом не отложения, промежуточные между ними, а замещающие наиболее верхнюю часть юры и наиболее низшие горизонты неокома». Мы уже видели ранее, что в упоминаемой работе эти наиболее низшие горизонты неокома поднимались до среднего неокома. Такова точка зрения Никитина. Исходная точка моих исследований обозначена уже в следующем заключительном (12-м) тезисе моей первой работы: «Фауна верхних этажей русской юры (1-й и 2-й этажи Рудь, волжский ярус нижний и верхний) так тесно связана с фауной соответствующих этажей Англии, что принятие общей стратиграфической классификации для обеих стран возможно и чрезвычайно желательно с точки зрения сравнительной геологии» (Pavlov, стр. 111). Что моя точка зрения не изменилась и во второй работе, доказывает вся ее последняя часть, специально посвященная выработке этой общей классификации, и общей уже не с одной только Англией. В этой последней части работы, между прочим, можно прочесть следующие строки: «Я смею надеяться, что этот сравнительный обзор русских и английских стратиграфических горизонтов покажет, что параллелизация наиболее верхних юрских слоев и неокома России и Западной Европы уже не невозможный факт, как это до сих пор полагалось. Конечно, можно бросить тень сомнения на некоторые палеонтологические определения (что особенно легко, когда не дают себе труда ни ясно указать, в чем именно заключаются ошибки, ни опровергнуть и исправить эти определения); можно также утверждать, что указанные черты сходства в фаунах лишь случайны и что русские слои, о которых идет речь, обладают особой фауной, не поддающейся сравнению. Но в таком случае эта правильная последовательность горизонтов с аналогичными фаунами в той и другой стране была бы поистине чудом, и нам оставалось бы только преклониться перед ним. Что касается меня, я предпочитаю видеть в этом факте естественное явление смены морских фаун в бассейнах, находившихся между собою в более или менее свободном сообщении» (Павлов, 1891, стр. 524).

В этих строках Никитин может найти и мой ответ на свое следующее замечание: «а priori поставленная цель работы, к сожалению, отразилась как на точности ее палеонтологической описательной части, так и на ее важнейших выводах».

Замечание Никитина, что я в значительной мере изменил свои воззрения по вопросу параллелизации русских мезозойских отложений и приблизился к его взглядам, опровергается следующей исторической справкой.

Как известно, легкость сопоставления зон русского келловея и оксфорда с западноевропейскими и сравнительная трудность сравнения вышележащих отложений, т. е. 1-го и 2-го этажей Рудь, была с особенной отчетливостью выставлена на вид проф. Неймайром в ряде его работ, начавшемся статьей об орнатовых глинах Чулково. Соглашаясь с этим выводом проф. Неймайра, С. Н. Никитин признал полезным соединить вместе эти два верхних этажа Рудь и дать им другое название или, выражаясь его собственными словами, ввести для всей толщи юрских пластов средней России, лежащих выше оксфордской глины, особое название «волжской формации» (Никитин, 1881, стр. 49). Вскоре, однако, эта волжская формация вновь была разбита на два яруса, совпавшие с 1-м и 2-м ярусами Рудь.

В 1885 г. в моей первой заметке, касавшейся параллелизации русских мезозойских слоев, констатируя присутствие кимериджа в основании виргатитовых слоев, я сопоставил эти слои, или 2-й этаж Рудь, с самым верхним горизонтом кимериджа, ныне отнесенным к портланду, и с нижним титоом, а относительно вышележащих горизонтов 1-го яруса Рудь я мог в то время сказать только, что, согласно с другими геологами, считаю эти горизонты за юрские, но еще не поддающиеся ближайшему сравнению с западноевропейскими подразделениями (Pavlov, 1885, стр. 191).

С тех пор я продолжаю развивать ту же основную точку зрения на возраст рассматриваемых слоев и отстаивать ее против возникшего в русской науке течения, стремившегося поднять эти слои в меловую систему. Течение это особенно определенно обозначилось в 1887 г., после появления работы А. О. Михальского (1886, стр. 363) «О нахождении виргатитовых слоев в Польше». К какому направлению склонился Никитин, об этом свидетельствует целый ряд его работ этого времени, и особенно следующее его заявление в заседании Геологического комитета 21 октября 1887 г. «Последними работами Михальского, Неймайра, Никитина и Павлова (?) можно считать достаточно прочно установленным факт, что так называемые волжские отложения, подразделяющиеся в свою очередь на нижний и верхний волжский ярусы, не могут всецело быть помещены в юрскую систему. Оставляя в стороне вопрос о том, насколько фауна этих образований тесно связана, с одной стороны, с подлежащими кимериджскими отложениями, с другой — покрывающим их верхним неокомом симбирской глины, мы необходимо должны признать уже теперь, что часть, по крайней мере, верхнего волжского яруса параллельна нижнему неокому. С другой стороны, оригинальный фаунистический характер волжских отложений никогда не допустит их точного сопоставления с горизонтами европейского портланда, уэльда или неокома. Все это побуждает изменить принятый в инструкции Геологического комитета для волжских отложений знак J_3^V , как утративший свое первоначальное значение и в то же время крайне неудобный по своей сложности для дробных подразделений на палеонтологические горизонты. Я предложил бы для волжских отложений особый знак J_{Cg} , как это принято для подобных им переходных не вмещающихся в рамки систем других образований» («Изв. Геол. ком.», 1887, т. 6, № 11, стр. 98). Желая открыто заявить о моем нежелании примкнуть к этому направлению, я в ближайшем своем отчете Геологическому комитету заявил следующее (Павлов, 1888, стр. 205): «Описываемые признаки перерыва в мезозойной серии Симбирской, Нижегородской и Пензенской губерний выражены настолько резко и наблюдаются на такой огромной площади, что заслуживают самого серьезного внимания при решении вопросов об отношении русской юры к соседним системам и об истории юрских фаун и юрского периода в России. А обратив на них внимание, мы едва ли найдем научное основание не только причислять волжский ярус к мелу, но и придавать волжским слоям значение переходных, так как фауна этих слоев (насколько она известна в настоящее время) вовсе не представляет смеси юрских и меловых форм и вовсе не имеет такого значения, какое имеет, например, фауна пермокарбона, малевско-муравнинского яруса и т. п. переходных горизонтов. Во всяком случае, до детальной палеонтологической обработки этой фауны и сравнения ее с меловой и юрской фауной изменять господствовавшее до настоящего времени воззрение на возраст волжского яруса мне кажется преждевременным».

Наконец, в работах 1891—1892 гг. о спитонской фауне я привел ряд новых фактов в пользу юрского возраста двух верхних этажей Рудь, обосновывающих мою точку зрения на эти образования. В настоящее время я с удовольствием вижу, что эта точка зрения начинает приобретать себе новых сторонников среди моих со товарищей по науке. Как высказывался по этому вопросу С. Н. Никитин, уже было указано ранее.

Эта историческая справка едва ли оправдывает заявление моего референта о том, что мои взгляды на разбираемый вопрос изменились и приблизились к его взглядам. Что теперь наши взгляды оказались близкими, это не удивительно; было время, когда они были и еще ближе. Вообще взгляды моего референта на этот предмет так часто менялись, а в последнее время отличались такой неопределенностью, что едва ли и можно высказать в этой области какое-нибудь мнение, которое не совпало бы с од-

ним из этих взглядов. Волжские отложения на начальном с оксфорда и замещали верхние этажи юры, то поднимались настолько выше, что начинались с берриаса и восходили до верхнего неокома: при этих условиях совпадение в чем-нибудь наших взглядов неизбежно, и, вероятно, референт еще много раз будет иметь случай на него указывать, ссылаясь на подходящие к случаю места своих многочисленных работ.

В подтверждение моих слов достаточно сослаться на заключительные строки статьи Никитина «Из поездки по Западной Европе» (1889), в которых он говорит, что он не переставал утверждать, что мы далеки от точной параллелизации волжских отложений с западноевропейскими, что особенностями их фауны слишком оригинальны, чтобы такая точная и дробная параллелизация была возможна. И далее: «Естественно, что предположения (но не убеждения и точные выводы) о параллелизации волжских отложений склонялись в моих работах то более к юре, то более к мелу, по мере частного ознакомления нашего с фактическим материалом. Такое колебание до полного описания фауны я считаю, напротив, характерной особенностью моего взгляда».

С сожалением я должен отметить, что и по другому упомянутому референтом существенному пункту я еще не схожусь с ним: перерывы в нашей мезозойной серии более или менее продолжительные я признаю и теперь, и референт совершенно напрасно думает, что убедил меня в их отсутствии. Я, впрочем, надеюсь, что благодаря склонности мнений референта к колебаниям наши взгляды и по этому существенному вопросу русской геологии когда-нибудь сойдутся.

Л и т е р а т у р а

- Б о г о с л о в с к и й Н. А. Геологические исследования в восточной части Рязанской губ.— Материалы для геол. России, 1893, 17.
- Б о г о с л о в с к и й Н. А. Волжские, верхнетитонские и неокомские отложения в Рязанской губ.— Материалы для геол. России, 1895, 17.
- К р и ш т а ф о в и ч Н. И. Верхнетитонские отложения центральной России. Вестник естествозн., 1892а, № 9.
- К р и ш т а ф о в и ч Н. И. О волжских отложениях в Московской губ.— Записки СПб., мин. об-ва, 1892б, 29.
- М и х а л ь с к и й А. О. О нахождении виргатовых слоев в Польше.— Изв. Геол. ком., 1886, 5, № 9—10.
- Н и к и т и н С. Н. Юрские образования между Рыбинском и др.— Записки Мин. об-ва, 1881, 1.
- Н и к и т и н С. Н. О распространении некоторых юрских аммонитов.— Изв. Геол. ком., 1887, 6.
- Н и к и т и н С. Н. Следы мелового периода в центральной России.— Труды Геол. ком., 1888, 5, № 2.
- Н и к и т и н С. Н. Из поездки по Западной Европе.— Изв. Геол. ком., 1889, 7, № 10.
- Н и к и т и н С. Н. Из исследований 1890—1891 гг.— Изв. Геол. ком., 1891, 10.
- П а в л о в А. П. Изв. Геол. ком. 1888, 7, № 6.
- Ч е р н ы ш е в Ф. Н. Тиманские работы, произведенные в 1890 г.— Изв. Геол. ком., 1890, 10, N 4.
- Щ и р о в с к и й В. А. Краткий геологический очерк юго-восточной части Курмышского уезда и смежных с ним частей Алатырского уезда, Симбирской губернии.— Изв. Геол. ком., 1892, 11.
- K r i s c h t a f o w i t s c h N. Die Ober-Tithonischen Ablagerungen Zentral-Russlands.— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1892, 6.
- P a v l o w A. Der Jura von Simbirsk an der unteren Wolga.— Verhandl. Geol. Reichsanst., 1885, N 7.
- P a v l o w A. Etudes sur les couches jurassiques et crétacées de la Russie et de l'Angleterre.— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1890, 3.
- P a v l o w A. Argiles de Speeton et leur equivalents.— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1892 (1891), N 2—3, 4.
- P a v l o w A. Ammonites de Speeton et leurs rapports avec les Ammonites des autres pays.— Bull. Soc. Natur. Moscou, nov. ser., 1892, 5.
- S t c h i r o w s k y W. Ueber Ammoniten der Genera *Oxynticerias* und *Hoplites* aus dem nord-sibirsk'schen Neocom.— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1893, N 4.
- S t r e m o u k h o w D. Note sur la zone à *Olcostephanus nodiger* près du village de Milkowou du district de Podolsk, Gouvernement de Moscou.— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1892, 6.

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО ГЕОЛОГИИ ВОРОБЬЕВЫХ ГОР

Под именем Воробьевых гор известен правый высокий берег р. Москвы между Калужской заставой и устьем р. Сетуни; в более тесном смысле этим именем обозначают горы и овраги, спускающиеся к реке от с. Воробьева. Вершины гор сложены из буровато-желтого, богатого валунами суглинка, представляющего собой морену ледниковой эпохи. Под моренной толщей залегают белые слоистые пески с железистыми и глинистыми прослойками, не содержащие остатков органической жизни и относимые геологами к той эпохе, в которую образовалась наземно-пресноводная толща, известная в Англии под именем вельдского яруса, разделяющего там отложения юрской системы от морских нижнемеловых осадков. Такое мнение о возрасте белого воробьевского песка, хорошо известного москвичам, основано на том, что и на Воробьевых горах, и в некоторых других местностях окрестностей Москвы, например у дер. Татарова, эти пески лежат на слоях юрской системы; кроме того, татаровские пески, местами сплотившиеся в песчаник, содержат остатки растений вельдской эпохи, листья папоротников и др. (из этого песчаника сделана большая часть московских тротуаров и тумб). Юрские слои, очень богатые аммонитами, белемнитами и другими остатками органической жизни, наблюдаются во многих пунктах в основании Воробьевых гор и особенно весной, пока река не запружена и низкий уровень воды в ней позволяет видеть те слои, которые обычно лежат ниже уровня реки. В этих юрских отложениях проф. Рулье еще в 40-х годах отличил три этажа. Первый этаж — плотная черная слоистая глина, содержащая аммониты с зубчатой спинкой (*A. alternans*); второй — черная песчано-глинистая порода с фосфоритовыми сростками и с множеством раковин, из которых самая распространенная *Ammonites virgatus* (с ветвистыми ребрами); третий этаж — зеленатые и бурые песчаники с плоскими остроспинными аммонитами (*A. catenulatus* и *subclypeiformis*). Второй этаж, с фосфоритовыми сростками, можно хорошо видеть на обнажающихся весной отмелях реки, на пути между устьем р. Сетуни и пристанью с. Воробьева. Третий этаж всего лучше наблюдать на побережье между Андреевской богадельней и дачей Мамонова. В овраге у пристани с. Воробьева также обнажаются слои бурого и серого песчаника и песка, в которых изредка попадаются плохо сохранившиеся ископаемые; эти слои всеми геологами причисляются до настоящего времени к третьему этажу проф. Рулье.

Со времен проф. Рулье и Мурчисона и до 60-х годов никто не сомневался в том, что все три названные этажа относятся к юрской системе, хотя и представляют некоторые особенности в своем развитии сравнительно с западноевропейской юрой. В 60-х годах происходил жаркий

¹ Печатается по тексту, опубликованному в журнале «Вестник естествознания», 1890, № 7, стр. 301—304.

спор между проф. Траутшольдом и Эйхвальдом; первый отстаивал юрский возраст всех московских этажей, а второй относил два верхние к меловой системе. Победителем вышел проф. Траутшольд, и прежнее воззрение на значение московских этажей укрепилось в науке. В 80-х годах оригинальные черты фауны двух верхних этажей дали повод обозначить их особым термином — волжский ярус — и признать в нем отложения конца юрского и начала мелового периода (Никитин); возникло даже вновь мнение о меловом возрасте всего волжского яруса, т. е. обоих верхних этажей Рулье (Михальский).

Предпринятые референтом исследования показали, что в основании Воробьевых гор, кроме трех этажей проф. Рулье, и выше их всех существует еще толща слоев, не сливающаяся с верхним этажом, как думали до сих пор, а обособленная от него и относящаяся к меловой системе и притом не к самому нижнему ее горизонту. К этой-то толще и следует отнести те пески и песчаники, которые лежат под главной толщей белого воробьевского песка и хорошо видны в овраге у пристани с. Воробьева; слои эти лежат выше обычного уровня реки и не уходят под этот уровень после запруды реки, как это бывает со всеми юрскими этажами проф. Рулье, лежащими в самом основании Воробьевых гор. Главная масса Воробьевых гор состоит, следовательно, не из юрских и вельдских слоев, а из слоев, отложившихся в более позднюю эпоху. Эпоха эта определяется найденными в железистых песчаниках ископаемыми: *Ammonites (Olcostephanus) discofalcatus* Lah., *A. progrediens* Lah., *A. decheni* Roem. и *Crioceras matheroni* d'Orb. Первые три аммонита принадлежат к числу форм, характерных для средних горизонтов симбирского неокома и очень близки к аммонитам, встречаемым в неокомских слоях северной Германии, Гельгоlanda и Йоркшира. *Crioceras matheroni* d'Orb. указывает на еще более высокий горизонт, форма эта, сильно варьирующая в своей скульптуре, в Южной и Западной Европе считается характерной для аптского яруса и самые древние ее мутации не спускаются ниже верхнего неокома. Воробьевская форма в сохранившейся своей части совершенно соответствует описанию д'Орбиньи, и во французских музеях можно найти экземпляры, вполне сходные с нею. Присутствие *Crioceras matheroni* или очень близкой к этому виду и еще не обособленной от него формы в русском неокоме вместе с северо-неокомскими типами аммонитов дает основание считать слои с этой фауной не за средний, а за верхний неоком. В таком случае белый воробьевский песок, лежащий выше, уже не может быть приравниваем к вельду, как это до сих пор делалось, а должен быть отнесен к одному из более высоких горизонтов меловой системы, может быть, к апту или даже к гольту.

НЕОКОМ ВОРОБЬЕВЫХ ГОР¹

Высокий берег р. Москвы получил название Воробьевых гор в том месте, где против Новодевичьего монастыря река образует излучину. Это живописное местечко в окрестностях Москвы охотно посещается путешественниками, так как отсюда, с высоты гор, разворачивается величественная панорама древней столицы.

Вершина Воробьевых гор сложена песчанистой глиной, богатой валунами и представляющей собой морену ледниковой эпохи. Морена залегает на толще мезозойских осадков. Верхняя, большая часть этой толщи небогата ископаемыми и сложена песками и железистыми песчаниками; описанные ниже окаменелости происходят из этих железистых песчаников, выходящих на поверхность в нижней части оврагов, пересекающих возвышенность Воробьевых гор. Нижняя часть мезозойской толщи представлена верхними горизонтами юры, богатыми ископаемыми, и обнажается ниже обычного уровня реки, так что доступна наблюдению только в течение нескольких недель (в конце апреля и первой половине мая) до того момента, когда река останавливается плотиной, сооруженной в Москве близ Храма Спасителя.

Olcostephanus discofalcatatus Lah.

Табл. I (VI), 1а, 1б

Ammonites discofalcatatus: Лягузен, 1874, табл. VII, фиг. 2, 3.

Ammonites striolaris: Trautschold (nec. Quenst.), 1865, табл. II, фиг. 3.

Размеры (в мм)

Общий диаметр	67
Ширина пупка	14
Высота последнего оборота	30 (до пупка)
Толщина	20

Дискоидальная, очень слабо вздутая раковина, с сильно охватывающими оборотами. Пупок небольшой, неглубокий; по его окружности видны 24 округлых пупковых ребра, занимающих около 1/3 боковой поверхности раковины; ребра распадаются на пучки более тонких ребрышек, несколько наклоненных вперед. Эти ребра, в числе 86, не прерываясь, протягиваются по сифональной части раковины, образуя незначительные изгибы, направленные вперед. Не все ребра доходят до пупковой части; некоторые из них теряются на боках раковины. Устье вытянутое, перегородки не видны.

¹ Перевод с французского А. Н. Берлинг статьи «Le neocomien des montagnes de Worobiewo», опубликованной в «Bull. Soc. Natur. Moscou» 1890, т. VI, № 2, стр. 173—186.— *Ред.*

Формы, наиболее близкие к нашей, следующие:

Olcostephanus phillipsi Roem. (Neumayr et Uhlig, 1881, табл. XV, фиг. 7) может быть, синоним, отличающийся только бóльшим числом пупковых ребер.

Olcostephanus progrediens, см. ниже.

Ammonites barbotanus Lah. (Лагузен, 1874, табл. VIII, фиг. 1) отличается от нашей формы несколько бóльшим пупком и более вздутой раковиной.

Ammonites carteroni d'Orb. (Terrain crétacé, 1840—1842., табл. 61) близок по общей форме раковины и ребер, но отличается тем, что ребра почти исчезли на боках раковины, одновозрастной с нашей, и сохранились только в сифональной области и вблизи пупка. Раковина более вздутая у нашей формы, чем у таковой д'Орбиньи.

Olcostephanus progrediens Lah.

Табл. I (VI), 5а

Ammonites progrediens: Лагузен, 1874, табл. VI, фиг. 3.

Раковина по общей форме очень близка к предыдущей.

Размеры (в мм)

Общий диаметр	33
Ширина пупка	8
Высота последнего оборота	17

Окружность неглубокого пупка украшена 20 ребрами с довольно острыми бугорками, дающими каждый начало пучкам из трех, изредка из двух ребер. Последние несколько отклоняются назад в своей первой половине и переходят на сифональную часть, заметно отклоняясь вперед. Общее число ребер на сифональной стороне 60. Обороты раковины прекрывают 3/4 предыдущего оборота. Устье высокое, овальное.

Основной признак, отличающий эту форму от *O. discofalcatus* Lah., заключается в меньшем числе промежуточных ребер и в присутствии небольших бугорков на пупковых ребрах. *Olcostephanus decheni* Roem. см. ниже.

Olcostephanus decheni Roem. (non Weerth)

Табл. I (VI), 3

Ammonites decheni: Roemer, 1841, табл. XIII, фиг. 1; Лагузен, 1874, табл. V, фиг. 1.

Размеры (в мм)

Общий диаметр	28
Ширина пупка	9
Высота оборота	8
Ширина оборота	15

Половина оборота, находящаяся в моем распоряжении, обладает всеми характерными чертами формы, описанной Рёмером (Roemer, 1841). Раковина, довольно сильно вздутая по сифональному краю, закругляющемуся вокруг неглубокого пупка, несет 20 ребер, заканчивающихся на первой трети боковой стороны бугорками, в которых зарождаются пучки в два или три ребра. Последние переходят на другую сторону раковины, изгибаясь вперед. У маленького экземпляра ширина устья превышает высоту, но с возрастом это соотношение меняется, как это видно у крупных экземпляров, изображенных Лагузеном и Рёмером. В общем этот вид

обладает способностью к изменению формы сифональной стороны, то более уплощенной, то более вздутой; другие отличительные признаки более постоянны. Перегородки не видны. Эта форма очень близка к *Olcostephanus progrediens* Lah., описанному выше; от него она отличается, главным образом, округлой формой сифональной стороны, меньшим числом более острых пупковых ребер и более широким пупком.

Olcostephanus inverselobatus Neum. et Uhlig (Weerth, 1884, табл. I, фиг. 4 а и 4 в), по-видимому, близок к нашей форме, но отличается от нее тем, что некоторые пучки состоят из четырех ветвей и что изгиб сифональных ребер вперед менее значительный.

По-видимому, к *Olcostephanus decheni* Roem. следует отнести очень мелкий экземпляр [табл. I (VI), 4], найденный в тех же отложениях и обозначенный в коллекции Ауэрбаха как *Ammonites astierianus*.

Размеры (в мм)

Общий диаметр	10
Ширина пупка	2
Высота последнего оборота	4
Ширина последнего оборота	6

Кусок раковины, находящийся в нашем распоряжении, составляет цельную камеру, занимающую весь оборот. Внешняя часть раковины округлая, пересеченная тонкими ребрышками, зарождающимися в виде пучков в мелких бугорках, которыми заканчиваются ребра (12), протягивающиеся от окружности пупка.

Crioceras matheroni d'Orb.

Табл. I (VI), 2 а, б

Ancyloceras matheronianus: d'Orbigny, 1847, табл. 122.

Crioceras spinosus Auerb.: Trautschold, 1864, табл. XII, фиг. 8.

Судя по изогнутой форме и размерам, находящийся в нашей коллекции обломок представляет собой часть второго оборота спирали. Этот вид, известный в верхнем неокоме, но более распространенный в апте, характеризуется грубыми ребрами, несущими каждое по три пары шипов (образующих бугорки на слепках) и отделенными друг от друга двумя-тремя тонкими ребрами, лишенными бугорков. Грубые ребра не продолжают на антисифональную часть, тогда как тонкие без перерыва обходят вокруг раковины.

Crioceras emerici d'Orb. отличается большим числом тонких ребер (3—5) между крупными с остриями, которые продолжают и на антисифональную часть.

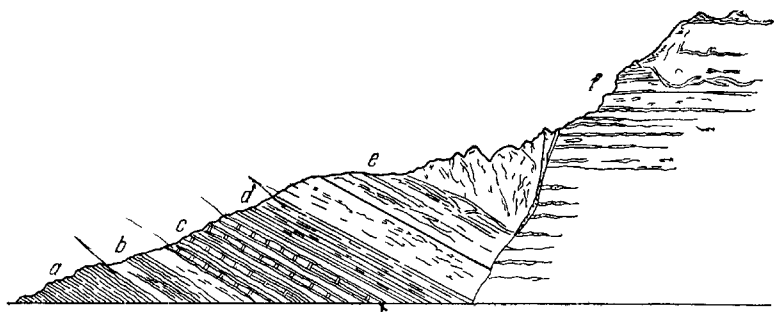
Crioceras thiollierie Astier отличается от нашего вида меньшей толщиной крупных бифуркирующих ребер на боковых сторонах и большим числом промежуточных ребер.

Меловые отложения Воробьевых гор никогда не были описаны; однако, пробегаая литературу, касающуюся этой местности, мы находим некоторые указания, позволяющие подозревать наличие неокома, хотя они и столь смутны, что современные геологи им не придают никакого значения¹. В рассматриваемом здесь вопросе эти указания представляют особый ин-

¹ В работе С. Н. Никитина (1888, стр. 138), посвященной меловым отложениям Центральной России, мы читаем: «В Московской губернии не только нет никаких следов неоконской фауны, но соответственным отложениям нет вовсе места в серии известных нам осадков, если не считать за таковые часть песчаной свиты, покрывающей тут верхневолжские осадки».

терес, в связи с чем я позволю себе бросить беглый взгляд на историю геологических исследований в этом интересном уголке окрестностей Москвы. Некоторые эпизоды этой истории существенны для понимания эволюции идей, которые привели к созданию волжского яруса, вызывающего в последнее время все больше и больше интереса.

Первые геологические описания Воробьевых гор относятся к 1845 г., одним из них мы обязаны Мурчисону, другим — Рулье. Мурчисон (Mur-chison, 1845, стр. 237) дал разрез правого берега р. Москвы близ Воробьева, который ниже здесь воспроизведен (фиг. 1). Значение букв на рисунке: *a* — сланцеватая черная глина с аммонитами и белемнитами видна



Фиг. 1. Разрез правого берега р. Москвы близ дер. Воробьева

по берегу и на мелких островках только при низком уровне воды; *b* — беловатые пески с зелеными полосами; *c* — слой железистого песчаника мощностью 1—3 фута (0,3—0,9 м), местами с конкрециями, напоминающими таковые хорошевского песчаника, и с многочисленными белыми зернами в основании. Иноцерамы в песчанике кое-где столь многочисленны, что он заслуживает обозначения иноцерамовый песчаник; *d* — темные мергелистые сланцы с прослойками песка; *e* и *f* — железистые пески, белые и зеленые. Вся толща признавалась юрской. Разрез дает отчетливое представление о последовательности и положении пластов, слагающих Воробьевы горы, и потому положен нами в основу последующего описания.

В песчаной серии Воробьева проф. Рулье (Rouillier, 1845) различает верхнюю часть (белые пески, пески Воробьева) и нижнюю часть (железистые кварцевые песчаники, переслаивающиеся с глиной и переходящие в песок, песчаник Воробьева). Совместно с мергелистым песчаником Хорошева эти отложения образуют верхний (1-й) ярус московской юры, характеризующийся *Ammonites catenulatus*.

В 1860—1870 гг. между Траутшольдом и Эйхвальдом шла полемика относительно геологического возраста верхних слоев русской юры. В этой полемике отложения Воробьевых гор сыграли крупную роль; вопросом заинтересовались даже заграничные ученые. Для нас в этом обмене мнениями интерес представляет только один вопрос: указание на несколько ископаемых в слоях, образующих основание Воробьевых гор, определенных как меловые.

В коллекции Ауэрбаха среди ископаемых из железистых песчаников окрестностей Москвы Траутшольдом обнаружен обломок *Crioceras*, изображенный им под названием *Crioceras spinosum* (без описания); в качестве местонахождения этой формы был указан железистый песчаник Воробьевых гор (Trautschold, 1861). Этот автор в противоположность Эйхвальду, отнесшему 1-й московский ярус Рулье к мелу, пытался отделить несомненно юрские слои от меловых в мезозойской толще окрестностей Моск-

вы. Напоминая о находке *Crioceras spinosum* в песчанике Воробьева, он одновременно указывает, что здесь были также найдены юрские формы, распространенные в ниже лежащих отложениях; по этой причине он распределяет песчаник Воробьева за отложение сомнительного возраста. В следующем году Рёмер (Roemer, 1862) высказывается в пользу неокомского возраста песчаника Воробьева, основываясь на общем характере фауны этого песчаника и песчаника 1-го московского яруса Рулье (*Ammonites catenulatus* и *A. subditus*), а также на присутствии нескольких неокомских форм (*A. astierianus*).

Проследивая эту дискуссию, мы обнаруживаем, что в последних статьях Эйхвальда (Eichwald, 1866, стр. 245) *Crioceras spinosum* Traut. значится уже среди окаменелостей 2-го яруса Рулье (с *Ammonites virgatus*), а это служит аргументом при доказательстве, что и этот ярус должен быть отнесен к мелу.

В подтверждение этого мнения Эйхвальдом перечисляются некоторые меловые формы и среди них очень небольшой экземпляр *Ammonites astierianus* (по Рёмеру, не описанный и не изображенный), виденный Рёмером и Эйхвальдом в коллекции Ауэрбаха. Однако этот довод не мог быть признан убедительным, так как сам Рёмер, называя эту форму, сближает ее с *A. koenigi* и даже отождествляет с ней, т. е. с юрской формой, обозначаемой ныне как *Ammonites subditus* (который в то время не отличали от *A. nodiger*).

Известно, что победителем в этом споре с Эйхвальдом вышел Траутшольд, мнение которого относительно юрского возраста двух верхних ярусов Рулье (1-го и 2-го) было принято учеными. Несколькими годами позже и песчаники Воробьева рассматривались Траутшольдом как юрские осадки (а не осадки сомнительного возраста), содержащие смесь неокомских и юрских форм (Траутшольд, 1870, стр. 220).

После продолжительного времени вышла в свет статья С. Н. Никитина (Nikitin, 1877), посвященная специально изучению Воробьевых гор. В ней мы находим описание обнажения около Андреевской богадельни, доступного только в начале мая и отличающегося обилием ископаемых, представляющих два горизонта верхнего яруса Рулье: нижний горизонт, глауконитовый песчаник с фосфоритовыми желваками, и верхний горизонт, железистый песчаник, переполненный формами, характерными для верхнего яруса московской юры¹.

По Никитину, железистый песчаник Андреевской богадельни с *Ammonites catenulatus*² представляет собой тот же геологический горизонт, что и песчаник Воробьевых гор, в котором им был найден указанный аммонит вместе с несколькими ископаемыми, характерными для этого горизонта, но, по мнению автора, не сохранившимися. Некоторые выводы этой работы представляют исключительный интерес для истории эволюции наших сведений о мезозойских слоях окрестностей Москвы.

При изучении фауны железистого песчаника Андреевской богадельни С. Н. Никитин обнаружил среди хорошо известных форм железистого песчаника Хорошева (верхний ярус) несколько характерных форм подстилающих отложений, что позволило ему отрицать значение трех ярусов Рулье в качестве подразделений, отвечающих трем последовательным эпохам, и рассматривать их как отложения, разноречивые фаунистически и петрографически, характерные черты которых превосходно объясняются местными условиями.

¹ Эти два горизонта в настоящее время рассматриваются как две зоны волжского яруса: нижняя, зона с *Oxynotyceras catenulatum* и *Olcostephanus subditus* и верхняя, зона с *Oxynotyceras subclypeiforme*, *Olcostephanus nodiger*. См. общий профиль в первом моем очерке по юрским слоям (Pavlow, 1889).

² Разновидность с острым сифональным краем, в дальнейшем получившая название *Oxynotyceras subclypeiforme*.

С такой точки зрения *Ammonites astierianus* и *Crioceras spinosum*, в свое время найденные в песчанике Воробьева, представляли бы в юрской фауне Москвы интересное явление присутствия характерных форм неокома других стран.

Как видно, в то время, когда вышла в свет эта работа, метод точного определения ярусов и зон еще не применялся при изучении мезозойских отложений России; даже ярусы, установленные Рулье, не могли считаться единогласно признанными. Между тем, в то время новое направление в исследованиях уже наметилось: за год до того вышла в свет хорошо известная работа Неймайра (Neumaier, 1876). Этот выдающийся палеонтолог, преждевременная кончина которого оплакивается всеми, близкими к науке, с обычным умением точно установил юрские зоны в России.

Ценность двух верхних ярусов московской юры поставлена вне сомнений, а их фаунистические особенности хорошо подчеркнуты. Пятью годами позже С. Н. Никитин (1881) предложил называть волжским ярусом эти два яруса, а позднее он нашел нужным снова разделить свой волжский ярус на два яруса, отвечающие таковым Рулье. В цитированной работе мы находим уйму доводов в пользу юрского возраста волжского яруса. Присутствие неокомских форм в песках и песчаниках, залегающих на юре в окрестностях Москвы, категорически отрицается.

Исследования юрских отложений, проводившиеся мной в низовьях Волги, способствовали установлению начала волжской эпохи (Pavlow, 1884, 1885). Ничто не предвещало быстрого поворота идей, когда А. Михальский (1886), основываясь на сходстве фаун, принял сторону тех, кто в свое время признавал меловой возраст двух верхних ярусов московской юры. Этот новый подход, до сих пор не обоснованный вескими доводами, постепенно стал оказывать влияние на мнения некоторых геологов. Так как я не принадлежу к поклонникам нового взгляда, я в моем годовом отчете за 1887 г. упомянул, что мысль о меловом возрасте волжских слоев не вяжется с доказанными фактами.

Еще несколько заключительных слов по поводу этой длительной дискуссии. Работа С. Н. Никитина (1888) о следах мелового периода, как видно из предисловия, является самостоятельной главой в описании геологической карты России, издаваемой Геологическим комитетом, главы, в которой изложены результаты наблюдений над меловыми отложениями и волжскими ярусами Московской губ. Результаты, полученные Никитиным, хорошо известны, и я не намерен их здесь повторять (см. резюме в этой работе Никитина и Pavlow, 1890).

Достаточно напомнить, что два волжских яруса рассматриваются как серия пород, замещающих верхние юрские отложения и нижние меловые, между верхним кимериджем и верхним неокомом. Верхний волжский ярус примерно должен отвечать нижнему неокому (валанжин); фауна нижневолжского яруса обладает некоторыми чертами сходства с фауной верхнего титона и горизонта Берриас. Во всяком случае, обе волжские фауны характеризуются специфическими чертами, в связи с чем оказывается невозможным найти для каждого волжского яруса соответствующие отложения в юре и меловых образованиях Западной Европы. Мы уже видели, что указания на следы неокома Москвы полностью обойдены молчанием в этой работе. В другой работе Никитина, вышедшей в свет годом позже (Никитин, 1889), автор настаивает на независимости волжских ярусов, но находит возможным предварительно параллелизовать нижний волжский ярус с португальским Англии и верхний — с зоной *Ammonites astierianus* Спитона и с пурбекскими слоями Эйлсбари и Суиндона. В моей работе о юрских отложениях, одновременной с таковой Никитина (Pavlow, 1890), я развил другую точку зрения на волжский ярус или две верхние зоны Рулье, поместив их в юрскую систему и демонстрировав хорошо выраженную границу, отделяющую их от нижнего мела.

Разрез юрских пород, приведенный в этой статье, состоит из двух частей: взятого на левом берегу р. Москвы близ Мневников и взятого на правом ее берегу близ Андреевской богадельни. Разрез венчается песчаными породами, предположительно помеченными вельдом. В прошлое лето (1889) мной совершено несколько экскурсий по окрестностям Москвы с целью изучить некоторые местонахождения нашей мезозойской толщи, представлявшие мне недостаточно освещенными, например предполагаемый вельд, перекрывающий наши верхнеюрские отложения. Эта песчаная толща, очень бедная ископаемыми, не может быть названа хорошо развитой около Андреевской богадельни; гораздо большей мощностью она обладает в оврагах близ дер. Воробьево, но здесь не видно ни нижнего горизонта, ни железистого песчаника, образующего зону с *Olcostephanus nodiger*, столь богатую ископаемыми близ Андреевской богадельни.



Фиг. 2. Разрез правого берега р. Москвы близ Андреевской богадельни.

В самом верху — морена; *f* и *e* — песок Воробьева; *d* и *c* — песчаник Воробьева (неоком); *b* — песок Андреевской богадельни; 1-й ярус Рулье (верхняя часть волжского яруса); внизу — 2-й ярус Рулье (нижняя часть волжского яруса)

Интересный разрез части этой свиты доступен наблюдениям на полдороге от дер. Воробьево к Андреевской богадельне. В ранее указанных двух пунктах слои залегают примерно горизонтально, в некотором расстоянии от них они сильно наклонены. Сочетая эти три разреза, мы получаем соответствующий профиль, отвечающий в общих чертах разрезу, изображенному Мурчисоном.

Если мы возьмем этот разрез за основу (стр. 6), прежде всего придется следующим образом пополнить его в нижней части (фиг. 2): над сланцеватой глиной с аммонитами и белемнитами (2-м ярусом Рулье, нижней и средней частью портланда) следует поместить две зоны верхнего портланда (верхний ярус Рулье): а) нижний ярус с *Oxynotyceras catenulatum*, *Olcostephanus subditus* и *O. okensis* и б) верхний ярус с *Oxynotyceras subclypeiforme* и *Olcostephanus nodiger*. Эти две зоны, обнажающиеся около Андреевской богадельни, не видны близ дер. Воробьево, где перекрыты речным аллювием. Беловатый или зеленоватый песок незначительной мощности венчает портландский ярус. Выше следует очень интересная толща песков и песчаников бурого цвета, отделяющих юру от мела и содержащих очень мелкие прослойки глины. Эта толща может соответствовать вельду. Изучая отложения в нескольких километрах, между Андреевской богадельней и дер. Воробьево, мы видим, что на коротком расстоянии слагающие толщу слои меняют свои петрографические черты.

Близ Андреевской богадельни толща начинается бурым железистым песчаником мощностью 0,75 м, переходящим в песок белого, зеленоватого или бурого цвета (сходный с песком Воробьева, о котором речь впереди).

В своей верхней части этот песок переходит в ломкий железистый песчаник с пропластками слюдистого сланцеватого песчаника, обладающего золотистым отблеском; этот железистый песчаник местами содержит растительные остатки плохой сохранности. Выше следует другой слой белого или зеленоватого песка, богатого слюдой, с диагональной слоистостью. Несколько выше по течению, на полпути между Андреевской богадельней и дер. Воробьево, мы видим, как в основании толщи бурый песчаник становится более крупнозернистым и переходит в конгломерат. Песчаник с остатками растений и слюдистый песчаник переслаиваются с конгломератом и включают пропластки глины. На поверхности пластов выступают обильные растительные остатки, трудно поддающиеся определению; тонкие пропластки глины, местами наблюдающиеся над слюдистым песчаником, перемешаны с мелкими обломками обуглившегося дерева. Я рассматриваю эту толщу как представляющую вельд Москвы. Как мной показано в работе по юре (Pavlow, 1890), вельд залегает на португальских слоях. В то время я не мог решительно высказаться относительно возраста этих слоев и обозначил их предположительно вельдом. Сегодня я могу утверждать, что морские слои, содержащие верхнеэоценовую фауну, перекрывают эту толщу и определяют ее геологический возраст. По своим петрографическим признакам неокм Воробьева очень напоминает толщу вельда, отделить друг от друга два яруса трудно; этим объясняется, почему они в разрезе Мурчисона объединены в группу железистых песчаников (с). Вельдские отложения с растительными остатками, по-видимому, незаметно переходят в неокмские слои. Около Андреевской богадельни видна только самая нижняя часть неокома в виде ломкого песчаника, богатого слюдой и содержащего слой фосфоритовых желваков. На полпути между Андреевской и дер. Воробьево песчаник становится очень грубозернистым и содержит зерна белого кварца, а местами конкреционные массы более твердого серого песчаника. В этом песчанике иногда встречаются крупные морские двустворчатые, трудно поддающиеся определению (может быть, *Cyprina*). Песчаник перекрыт бурым песком мощностью около 3 м, содержащим в средней части конкреции серого песчанистого известняка, переходящего в бурую, очень твердую породу, местами очень богатую ископаемыми неокмского возраста. Все формы, описанные в этой статье, происходят из этого горизонта, за исключением, может быть, мелкого *Olcostephanus* из коллекции Ауэрбаха, местонахождение которого мне неизвестно. Аммониты песчаника Воробьевых гор определяют положение этой породы в осадочных образованиях России. Это формы, хорошо известные из неокома Симбирска, из зоны с *Ammonites phillipsi* и *A. decheni* (Павлов, 1886), залегающей на слоях с *Olcostephanus versicolor* и перекрытой типичным аптом. *Crioceras matheroni*, очень распространенная форма в альпийском апте, не может служить показателем аптского возраста воробьевского песчаника: фауна совсем иная, а в Симбирске мы находим его эквивалент значительно ниже типичного апта с *Ammonites deshayesi* и *A. bicurvatus*; следовательно, можно вывести заключение, что эта зона является самым высоким подразделением неокома бореального типа, а не апта. Этот бурый песок с неокмской фауной перекрыт слоем черной слюдистой глины мощностью примерно в 1 м, переслаивающейся с бурой глиной (d Мурчисона). Еще выше этой глины следует пласт очень грубозернистого песка или конгломерата, состоящего из кварцевых зерен и обломков ломкого желтоватого мергеля, сцементированных глиной и лимонитом. Такова толща песчаников Воробьева, перекрывающая отложения вельда и, в свою очередь, перекрытая белыми или зеленоватыми песками, чередующимися с несколькими слоями слюдистой глины и со-

держащими несколько пропластков лимонитовых конкреций. Вся толща венчается ледниковой мореной. Это свита песков Воробьева проф. Рулье или *e* и *f* разреза Мурчисона.

В настоящее время геологический возраст этой свиты может быть определен только приближенно. Каков бы он ни был, это не вельд, как полагали до сих пор. Может быть, это уже гольт, отложения которого с фауной давно известны в южной части Московской губ. Очень вероятно, что верхняя часть этой песчаной толщи была переработана в четвертичное время и представлена доледниковыми отложениями. Тонкий слой гравия, обнаруженный мной в массе песка в 3 м от морены, может быть, отделяет переработанную часть от находящейся в коренном залегании, несмотря на явления, которыми была охвачена страна в четвертичный период.

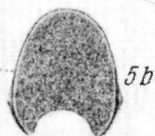
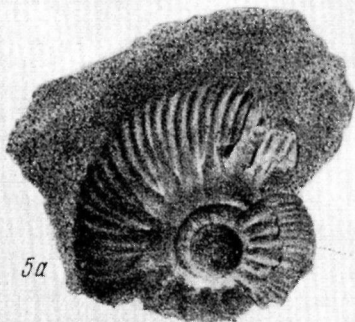
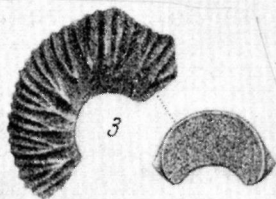
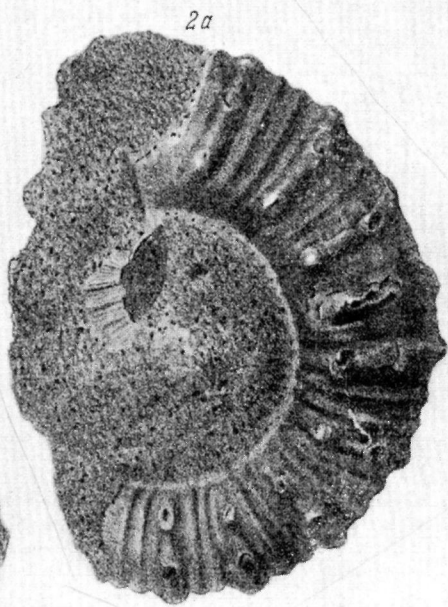
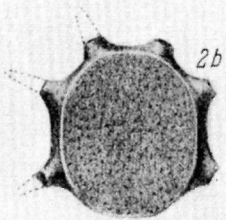
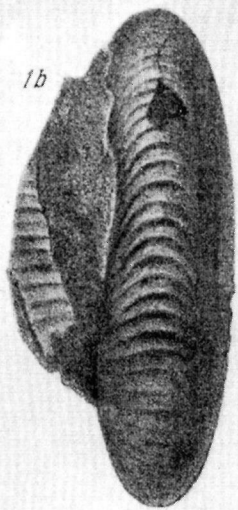
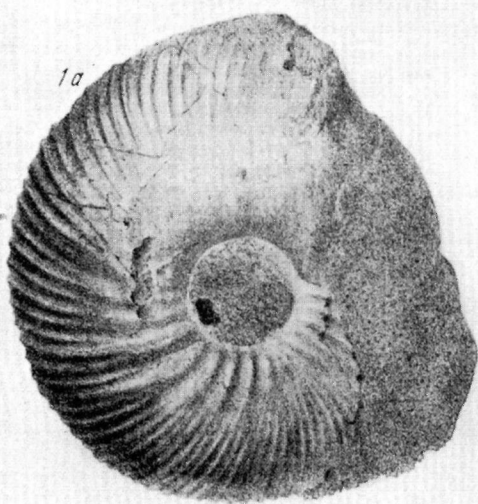
Л и т е р а т у р а

- Лагузен И. И. Об окаменелостях симбирской глины.— Записки СПб. мин. Об-ва, 1874, ч. 9.
- Михальский А. О. Заметка о слоях с *Perisphinctes virgatus* Польши.— Изв. Геол. ком., 1886, 5.
- Никитин С. Н. Юрские образования между Рыбинском, Мологой и Мышкиным.— Материалы для геол. России, 1881, 10.
- Никитин С. Н. Следы мелового периода в центральной России.— Труды Геол. ком., 1888, 5, № 2.
- Никитин С. Н. Из поездок по Западной Европе.— Изв. Геол. ком., 1889, 7, № 10.
- Павлов А. П. Нижневолжская юра. Геологический очерк. Записки СПб. мин. об-ва, 1884, ч. 19.
- Павлов А. П. Краткий очерк геологического строения местности между р. Волгой и р. Свягой в Симбирской губернии (предварительный отчет об исследовании в 1885 г.).— Изв. Геол. ком., 1886, 5, № 8.
- Траутшольд Г. А. Юго-западная часть Московской губернии.— Материалы для геол. России, 1870, 2.
- Eichwald E. Ueber die Neocomschichten Russlands.— Z. Dtsch. geol. Ges., 1866.
- Murchison R., Verneuil E. and Keyserling A. The geology of Russia in Europe and the Ural mountains. Vol. 1. London, 1845.
- Neumayr M. Die Ornatenthone von Tschulkowo.— Geognost. Palaeontol. Beitr., 1876, 2.
- Neumayr M. und Uhlig V. Ueber Ammonitides aus den Hilsbildungen Norddeutschlands.— Palaeontographica, 1881, 27.
- Nikitin S. Die Sperlingsberge (Worobiewi-gori) als jurassische Gegend.— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1877, N 1.
- Orbigny A. de. Paléontologie Française. Terrain crétacés. Céphalopodes. Paris, 1840—1842.
- Orbigny A. de. Paléontologie Française. Terrains crétacés. Supplément. Paris, 1847.
- Pavlov A. Notions sur le système jurassique de l'est de la Russie.— Bull. Soc. géol. France, sér. 3, 1884, 12.
- Pavlov A. Der Jura von Simbirsk an der unteren Wolga.— Verhandl. Geol. Reichsanst., 1885, N 7.
- Pavlov A. Études sur les couches jurassiques et crétacées de la Russie.— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1890, N 1.
- Roemer F. Die Versteinerungen des Norddeutschen Kreidegebirges. Hannover, 1841.
- Roemer F. Bericht über eine geologische Reise nach Russland im Sommer 1861.— Z. Dtsch. geol. Ges., 1862, 14.
- Rouillier Ch. et Frears H. Coupe géologique des environs de Moscou.— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1845, N 4.
- Trautschold H. Ueber die Kreide-Ablagerungen im Gouvernement Moskau.— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1861, N 4.
- Trautschold H. Der Inoceramen-Thon von Simbirsk.— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1865, N 1.
- Weerth O. Die Fauna des Neocomsandsteins im Teutoburger Walde.— Palaeontol. Abhandl., 1884—1885, 2.

Таблица I (VI)

- 1 а, б. *Olcosterphanus discofalcatus* Lah.
- 2 а, б. *Crioceras (Ancyloceras) matheroni* d'Orb.
3. *Olcosterphanus decheni* Roem.
4. Молодая особь того же вида.
- 5 а, б. *Olcosterphanus progrediens* Lah.

Все экземпляры принадлежат Геологическому кабинету Московского университета, за исключением *Olcosterphanus decheni* фиг. 4, который принадлежит Минералогическому кабинету Сельскохозяйственной академии в Петровском-Разумовском.



О НЕОКОМЕ БОРЕАЛЬНОГО ТИПА ¹

Изложив некоторые результаты последних исследований мезозоя в России, автор докладывает Конгрессу несколько разрезов верхнеюрских и неокомских слоев, заснятых в разных частях России и Англии (район Сызрань, Алатырь, Рязанская губ., Московская губ.), и следующую общую схему подразделений мезозойских отложений бореальной площади.

Параллелизация, установленная А. Павловым

Центральная Европа	Бореальная площадь
<i>A. leopoldinus</i> , <i>A. radiatus</i>	<i>A. decheni</i> , <i>A. speetonensis</i> , <i>A. versticolor</i>
<i>A. astieri</i> (типичный)	<i>A. astieri</i> , <i>A. regalis (noricus)</i> , <i>A. rotula</i> , <i>Belemnites pistillirostris</i>
<i>A. neocomiensis</i> , <i>A. roubaudi</i> и пр. (аммониты ожелезненные)	<i>A. keyserlingi</i> , <i>A. gravesiformis</i> , <i>A. hoplitoides</i>
<i>A. marcousanus</i> <i>A. gevrilianus</i>	<i>A. stenomphalus</i> , <i>A. cf. diptychus</i> , <i>A. marcousanus</i> , <i>A. gevrilianus</i> , <i>A. menensis</i> , <i>Aucella volgensis</i>
Пурбекский ярус	Аквилонский, начинающийся с <i>A. fragilis</i> и заканчивающийся <i>A. rjasanensis</i>
Портланд (Вопонен)	Портланд (Вопонен)

¹ Протоколы заседаний секций VI Международного геологического конгресса в Цюрихе в 1894 г. Перевод с французского А. Н. Берлинга сообщения «Néocomien du type boréal», опубликованного в книге: «Congrès géologique international; compte rendu de la session», 1894, стр. 88—89.— *Ред.*

НИЖНИЙ МЕЛ РОССИИ И ЕГО ФАУНА¹

В последнее время вопрос о нижнемеловых отложениях стал одним из наиболее сложных и запутанных вопросов русской геологии. Бесперывным потоком друг за другом следуют крупные статьи и мелкие заметки, касающиеся нижнемеловых отложений и спорного вопроса о разграничении мела и юры. Разбор их в библиографических изданиях часто недостаточно правдиво передает их содержание. Исходя из этого, я прихожу к выводу, что исторический обзор исследований в этой отрасли знаний крайне желателен для прослеживания будущих изысканий. Я надеюсь, что подобный обзор облегчит ученым, интересующимся русским мезозоем, подведение итогов в части работ, выполненных в течение заканчивающегося века.

Часть I

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЙ С ПОСЛЕДУЮЩИМ УКАЗАНИЕМ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МОРЯ И СУШИ В РАЗНЫЕ ЭПОХИ

История познания нижнего мела в России сводится главным образом к истории геологических исследований в двух районах: по нижнему течению Волги и в центральной России (в Московской, а затем и в Рязанской губ.). Присутствие нижнего мела впервые было установлено в районе нижней Волги, с которого мы и начнем наш исторический обзор.

Неокомская глина, слагающая известный симбирский разрез, впервые была описана Палласом (1771 нем., 1773 русск.), однако только с петрографической точки зрения. Несколько позже Странгвейс (Strangways, 1822, 1824) описал тот же разрез, отождествляя симбирскую глину с курмышской, позднее признанной нижнекелловейской глиной. Широшкин и Гурьев (1830—1831) дают краткое петрографическое описание разреза по Волге, не входя в детали стратиграфии и палеонтологии. Несколько подробнее они останавливаются на разрезе около Кашпура, где наблюдали битуминозные сланцы, перекрытые известняком и конгломератом, очень богатыми ископаемыми. Охарактеризованные фауной отложения они определяют как раковинный известняк (*Muschelkalk*) и отмечают, что таковые падают на юг. Позднее эти слои получили название ауцелловых, а их изучение сыграло очень важную роль в истории познания нижнего мела в России².

¹ Перевод с французского Н. И. Берлинга статьи «La Cretacé inférieur de la Russie et sa faune», опубликованной в «Nouv. Mém. Soc. Natur. Moscou», 1901, т. 16 (21), № 3, стр. 1—87.— *Ред.*

² История изучения нижнего мела в России не может быть ясно очерчена, если не касаться истории познания слоев с ауцеллами, служащих основанием нижнемеловых отложений, а местами образующих даже их нижнюю часть. По этой причине мы вынуждены включить в наш исторический обзор основные факты, касающиеся слоев, которые отчасти принадлежат к юрской системе.

Первым сравнительно подробным описанием знаменитого симбирского разреза с указанием встречающихся в нем ископаемых мы обязаны П. Языкову (1832).

Мы видим в этом разрезе неокомскую глину совместно с рядом подстилающих слоев, помещенную в юру, но выделенную под названием глины Бессоновки и охарактеризованную следующими свойственными ей формами: *Gryphaea dilatata* Sow., *Astarte porrecta* Buch, *Avicula*, *Terebratula*, *Dentalium*, *Inoceramus laevigatus* Münt., *Ammonites annulatus vulgaris* Schlot., *A. sublaevis* Sow., *A. gracilis* Münt., *A. discus* Sow. Из этих ископаемых *Astarte porrecta* Buch сохранила свое обозначение по настоящее время и принадлежит к числу форм, характерных для рассматриваемого яруса. *Inoceramus laevigatus*, вероятно, представляет собой не что иное, как *I. aucella* Traut. Под названием *Ammonites annulatus vulgaris* П. Языков объединял формы, которые в настоящее время обозначаются как *A. versicolor* Traut., *Olcostephanus inversus* M. Pavl. и *O. subinversus* M. Pavl. *Ammonites discus* Sow. носит теперь название *A. discofalcatus* Lah. Что же касается *A. sublaevis* и *Gryphaea dilatata*, то их присутствие в списке объясняется тем обстоятельством, что П. Языков, подобно Странгвейсу, поместил в тот же горизонт келловейскую глину Курмышского уезда (Анастасово, Языково), содержащую ископаемые такой же сохранности (в колчеданных конкрециях).

В качестве слоя, залегающего выше глины Бессоновки, мы видим в разрезе Языкова слюдистую глину, носящую название глины Симбирска и охарактеризованную *Ammonites consobrinus* (*A. deshayesi*); Языковым она была причислена к неокому и, таким образом, явилась первым горизонтом, отнесенным в России к нижнему мелу. Четыре яруса, подстилающие глину Бессоновки, по современным нашим сведениям все представляют юру Симбирска, начиная с нижнего келловея и кончая аквилонским ярусом с *Craspedites subditus* и *Aucella mosquensis*.

В классическом труде Мурчисона, Вернейля и Кейзерлинга «Geology of Russia» (1845) мы не находим новых сведений по нижнему мелу России. Заслуживает быть упомянутым только замечание авторов, что около Хвалынска несомненный мел залегает на юрских отложениях (песках, сланцах и пр.) с *Ammonites panderi*. В настоящее время мы знаем, что за юру была принята глина неокома и апта. Как юрские в разрезе описаны и изображены также нижнемеловые отложения окрестностей Саратова (стр. 275). После упомянутого труда Мурчисона и других в части центральной России выходит в свет ряд важных статей по меловым и верхнеюрским отложениям, для нижнего же Поволжья существенные успехи в познании нижнего мела отмечаются лишь в 1863 г. Для 50-х годов можно упомянуть только: 1) издание в 1856—1859 гг. первой геологической карты Симбирской губ., составленной Вагнером (1856), в сопровождении очень краткого описания, в части нижнего мела не вносящего почти ничего нового к тому, что было опубликовано Языковым (Вагнер, 1859), и 2) выход в свет описания кашпирского разреза, составленного Пахтом (1856). Последний отнес к юре песчаные и глинистые слои разреза, как ему казалось не содержащие ископаемых и покоящиеся на известковом песчанике с *Ammonites catenulatus* и другими органическими остатками, особенно ауцеллами. Пахт параллелизовал кашпирские слои с двумя верхними ярусами московской юры (ярусы 4 и 5), несколько лет до того установленными Ауэрбахом и Фирсом.

В связи с тем, что верхние юрские ярусы Москвы играют существенную роль в истории познания русского нижнего мела, вполне естественно начать исторический очерк изучения нижнего мела окрестностей Москвы с истории установления его подразделений.

Уже начиная с 1845 г. два московских ученых Рулье и Фирс стали публиковать результаты своих изысканий. В «Бюллетене Московского

общества любителей естествознания», № 4, а одновременно и на русском языке (Рулье и Фрирс, 1845) появился геологический разрез окрестностей Москвы, в котором выделены четыре яруса: нижний, характеризующийся наличием *Terebratula varians* (*Rhynchonella*), следующий с килеватыми аммонитами (*Ammonites cordatus*, *A. alternans* и пр.) и два верхних — ярус с *A. virgatus* и ярус с *A. catenulatus*. Сравнивая юру Москвы с такой Западной Европы, Рулье (1845, стр. 144) отмечает, что русская юра отличается присутствием ряда ископаемых, не известных в других местах Европы. К их числу относятся в первую очередь *Ammonites virgatus*, *A. catenulatus*, *A. validus* и *Avicula mosquensis* (в настоящее время *Aucella mosquensis*). Это позволяет ему сделать вывод, что отложения Московского бассейна не имеют эквивалентов в Европе.

Последний ярус Рулье охватывал не только знаменитые песчаники Хорошева, исключительно богатые ископаемой фауной, но также толщу песков и кварцевых железистых песчаников, содержащих то морские раковины, как песчаник Лыткарина и Котельников с *Ammonites catenulatus* и *A. mutabilis* (ныне *Oxynotyceras subclypeiforme* и *Craspedites nodiger*), то остатки растений, как песчаник Татарова и Клина¹.

Годом позже Фрирс и Ауэрбах (Auerbach, Fears, 1846) отделили эту верхнюю толщу от песков и песчаников в особый ярус (5-й ярус) и изображили два характерных аммонита, не выделенных ими в видовом отношении от *Ammonites catenulatus* и *A. koenigi* монографии Мурчисона (д'Орбиньи). Последний вид в разрезе Рулье носит название *A. mutabilis*, а в настоящее время — *A. subditus*.

Рулье (Rouillier, 1846) не соглашался с самостоятельностью 5-го яруса Ауэрбаха и Фирса, содержащего два аммонита предыдущего яруса, и по поводу песчаника Клина делает интересное замечание, которое мы воспроизводим здесь. «Если островное местонахождение Клина, по мнению описавших его авторов, относится к тому же ярусу, что и отложения Лыткарина, оно, по нашему мнению, должно составлять часть яруса с *Ammonites catenulatus* Хорошева. Если, наоборот, песчаник Клина является отличным, ничто не доказывает его юрский возраст, учитывая, что найденные в нем Ауэрбахом растения относятся к совершенно новым видам и, как доказал этот почтенный геолог, совершенно другому роду, чем *Pterophyllum*, которое, по данным английских авторов, само по себе было бы убедительным доказательством юрского возраста этих образований». Ниже мы увидим, что проф. Рулье был совершенно прав, когда высказывал это мнение.

В следующем году Рулье (Rouillier, 1847) описал интересный разрез близ Никольского на берегу р. Талицы в Дмитровском уезде Московской губ. и два новых вида аммонитов: *A. talitzianus* и *A. engersi*, которые он рассматривает как юрские формы. Однако в том же году Ауэрбах, Фрирс и Катала (Catala, 1847) признали эти аммониты за альбские виды (*A. dentatus* Sow.), а В. Катала на реках Каменка и Волгуша в Дмитровском уезде обнаружил отложения с *A. dentatus*, содержавшие, помимо того, *A. beudanti*. Таким образом, впервые было установлено наличие гольта или альба в северной части Московской губ. В том же году Ауэрбах (1847) высказывается в пользу вельдского возраста клинского (в одноименном уезде) и татаровского (близ Москвы) песчаников.

В 1861 г. Эйхвальд (Eichwald, 1861), признавая меловой возраст фосфоритовых песков Дмитровского у., делает неудачную попытку отнести к мелу также верхние слои московской юры.

Отвечая Эйхвальду, проф. Траутшольд (Trautschold, 1861, вышло в

¹ Мурчисон первоначально рассматривал эти отложения как третичные, но по получении палеонтологической документации, собранной Рулье и Ауэрбахом (папоротники, цикадеи), отнес их к среднему оолиту.

свет в 1862 г.) признает, что твердо установлен только альбский возраст песков Дмитровского у. и допускает возможность принадлежности к нижнему мелу песчаника Котельников с *A. nodiger* и песчаника Воробьева. Этот вывод основан на присутствии в сборах Ауэрбаха из железистых песчаников Воробьева экземпляра *Crioceras* (*C. spinosum* Traut.). Одновременно мнение о меловом возрасте песчаника Воробьева было высказано Рёмером (Roemer, 1862), посетившим Москву и нашедшим небольшой экземпляр *Ammonites astierianus* в тех же сборах. Но так как этот образец в то же время отождествлялся с известным видом верхней юры — *A. koenigi* d'Orb. non Sow. (ныне *Craspedites subditus*), этому определению не было придано серьезное значение.

За время с 1863 по 1873 г. ряд новых исследований знакомит нас с неокомом и аптом района низовьев Волги, а одновременно выходит в свет несколько работ, касающихся нижнего мела района Москвы и подстилающих его отложений. Чтобы не прерывать изложения хода исследовательских работ последней территории, мы остановимся прежде всего на относящихся к ней работах, чтобы потом вернуться к литературе по нижнему мелу низовьев Волги начиная с 1863 г.

Исследования, о которых будет идти речь, касаются железистого песчаника Воробьева и нижнемеловых отложений Дмитровского уезда.

Траутшольд, допускавший в 1862 г. неокомский возраст песчаника Воробьева, через 8 лет категорически высказывается против такого заключения и рассматривает этот песчаник как верхнеюрское образование (Траутшольд, 1870). Несколько позже С. Н. Никитин посвящает особую статью Воробьевым горам (Nikitin, 1877), в которой высказывается в пользу юрского возраста воробьевского песчаника, основываясь на находке им *Ammonites catenulatus* и нескольких других ископаемых из верхней юры. К сожалению, ему не удалось ни собрать, ни сохранить эти формы.

Что касается нижнего мела Дмитровского у., то интересный разрез его описал Траутшольд (1872). Выход этот находится близ дер. Парамово. В верхней части его обнажаются пески с альбскими аммонитами, выше уже упомянутыми, ниже же этих песков — серая глина, в которой был найден обломок *A. fissicostatus*. Можно высказать сожаление, что этот образец не был изображен, так как под тем же названием д' Орбиньи описал другую форму, относящуюся к альбу, и, таким образом, указание на присутствие в этой глине аптской формы Филлипса теряет всю свою научную ценность, тем более, что и сам Траутшольд не придает этой находке серьезного значения и не видит в ней довода в пользу присутствия морского апта в Московской губ.

Вернемся теперь к успехам в изучении нижнемеловых отложений района Волги, начиная с исследований Языкова и Мурчисона.

В двух своих работах Траутшольд (Trautschold, 1863, 1864) описал разрез слоев вверх от Симбирска. При этом он сравнивал юрские зоны, установленные П. Языковым, с подразделениями московской юры. В первой из этих статей он заявляет, что черная глина, на которой построен город, должна относиться к юре. Он не подразделяет ее на два яруса, как это делает Языков, обещая дать описание фауны позднее. Приводится описание пласта с ауцеллами, обнажающегося из-под глины на протяжении нескольких километров к северу от города, причем объединяются слои 1 и 2 Языкова и приводится его палеонтологическая характеристика: *Aucella mosquensis*, *Ammonites koenigi*, гладкая разновидность (ныне *Craspedites okensis*), *Pecten numularis*, *Lima proboscidea*, *L. consobrina*, многочисленные белемниты и *Ammonites bplex*, огромные образцы которого находятся везде кругом (в настоящее время установлено, что эти аммониты относятся к группе *A. giganteus*).

Ниже этого слоя, отвечающего пласту с ауцеллами Москвы, наблюдаются битуминозные сланцы с *Orbicula*, *Ammonites virgatus*, *Aucella*

mosquensis, *A. pallassii*, *Astarte ovoides* и пр., а затем, близ Городища — глина с *Gryphaea*. Во второй своей статье Траутшольд (Trautschold, 1864) называет черную глину, залегающую на пласте с ауцеллами, симбирской и характеризует ее следующими ископаемыми: *Belemnites pandermanus* (ныне *B. pseudopandermanus*), *Ammonites biplex* (ныне *Simbirskites versicolor* и другие близкие формы), *A. coronatus* (ныне *S. coronatiformis*), *A. striolaris* (*discofalcatus* Лагузена), разновидность *A. humphriesianus* (позднее названный *A. elatus*), *Avicula münsteri*, *Goniomya literata* и *Cardium concinnum*. Основываясь на этой фауне, Траутшольд высказывается в пользу юрского возраста глины, встреченной им также в окрестностях Кашпира, где она находилась в тех же стратиграфических отношениях с нижележащими слоями. В качестве характерного ископаемого нижней части этой глины он называет *Venulites mordvensis*, а верхней, гораздо более мощной части — *Inoceramus aucella* и *Astarte porrecta*. Недалеко от верхней границы черной глины он нашел немного выше по течению Симбирска и Кашпира слой известняка с двумя характерными аммонитами апта: *Ammonites deshayesi* и *A. bicurvatus*. Таким образом, граница между юрой и мелом должна проходить по верхней части рассматриваемой глины, лишенной органических остатков.

Годом позже Траутшольд возвращается к симбирской глине (Trautschold, 1865) и подразделяет ее на две зоны: нижнюю с *Astarte porrecta* и аммонитом, близким к *Ammonites biplex*, и верхнюю с *Inoceramus aucella*. В той же статье он дает описание и изображения ископаемых из симбирской глины. Наиболее важными среди них являются: *Ammonites elatus*, которого он сближает с *A. humphriesianus* и *A. braikenridgii* (образец-тип этой формы изображен в настоящей статье на табл. I, 3); *A. versicolor* — форма, близкая к *A. panderi* и относящаяся к подроду *biplices*; *A. striolaris*, тоже приближающаяся к *A. planulatus involutus* Quenst et günteri Opp. (ныне ее называют *Simbirskites discofalcatus*); *A. polyplocus* Rein., рассматриваемая как промежуточная форма между *A. striolaris* и *A. virgatus* (ныне *Simbirskites speetonensis* = *A. fasciato-falcatus* Lah.); *A. coronatus* (= *Olcostephanus coronatiformis* M. Pavl.); *Belemnites pandermanus* (= *B. pseudopandermanus* Sinz.), а также некоторые двухстворчатые и брахиоподы общим числом 24 вида.

Профессор Траутшольд обращает внимание на трудности, с которыми встречаешься при попытке параллелизовать эти отложения, содержащие фауну, относящуюся к разным ярусам юры, с таковыми Западной Европы и высказывает мнение, что «все юрские отложения Русской равнины образуют связанное целое и слагают для Восточной Европы законченную формацию. Дальнейшее подтверждение эта формация находит в ограничении немymi слоями, отделяющими ее вверх и вниз от иных фаун».

Хотя это мнение не было подтверждено более новыми исследованиями, проф. Траутшольд несомненно оказал науке крупную услугу, установив точную параллелизацию для этой эпохи юрскими отложениями Симбирска, лежащими в основании неокома, и таковыми окрестностей Москвы, равно как опубликовав хорошие изображения неокомских и аптских ископаемых, что создало предпосылки для сопоставления форм и исправления их определений.

Как известно, почти в то же время Эйхвальд (Eichwald, 1865) высказался в пользу неокомского возраста русских юрских отложений начиная с яруса с *Virgatites*, однако без серьезного обоснования этого мнения. Слой с *Ammonites versicolor* Симбирска, таким образом, тоже входит в неоком в его понимании. Само собой разумеется, что его замечание о неокомском возрасте слоев с *A. versicolor*, высказанное в таких условиях, ни в коей мере не повлияло на мнение русских геологов относительно возраста симбирской глины (глины Бессоновки, по терминологии Языкова).

Вскоре И. Синцов (1870) обогатил наши сведения о черной глине Симбирска, сообщив, что она сильно напоминает таковую Саратова, причем обе они изобилуют *Myacites politus* Traut., *Ammonites trautscholdi* и разнообразностью *A. lamberti* и обе представляют одновременные отложения юрской системы России (стр. 125). Из палеонтологической части его работы видно, что *A. trautscholdi* представляет собой не что иное, как новое обозначение для *A. bicurvatus* Траутшольда, происходящего из верхней части разреза, который, по данным проф. Траутшольда, принадлежит к мелу, и что *A. lamberti* тождествен с формой, описанной проф. Траутшольдом как *A. deshayesi*.

Двумя годами позднее, после изучения коллекций Траутшольда, Синцов заявляет, что фауна из разреза на берегу Волги близ Саратова и из одновозрастных отложений Симбирска отличается преобладающе меловым характером, хотя меловые виды в ней смешаны с юрскими. При этом *A. trautscholdi* и *A. lamberti* предыдущей работы рассматриваются как меловые формы и последняя обозначается *A. deshayesi*. В этой второй работе проф. Синцов высказывает мнение, что отложения Саратова и одновозрастная с ними темная глина Симбирска по своей фауне тесно примыкают к русской юре. Более подробное сравнение саратовских слоев с таковыми Западной Европы не сопровождается положительными результатами, так как первые содержат смесь форм из зеленого песчаника и гольта. С многочисленными оговорками И. Синцов высказывает мнение, что песчаник, слагающий нижнюю часть саратовского разреза, мог бы представлять зеленый песчаник и глину верхней части того же разреза, иными словами гольт.

Третья статья проф. Синцова (18726) о глине Симбирска укрепляет нас в убеждении, что эти замечания относятся равным образом к глине Симбирска, рассматриваемой как относящейся к нижнему мелу.

Мы узнаем, что проф. Синцов обозначает таким образом нижнюю часть симбирского разреза, которую П. Языков называл глиной Бессоновки. В списке окаменелостей, приводимом Синцовым в своей работе, мы видим формы симбирской глины и формы глины Бессоновки, объединенные в следующем списке:

Ammonites deshayesi, *A. trautscholdi*, *A. elatus* (var. *A. astierianus*), *A. versicolor*, *A. sp.* (*striolaris* Traut), *A. fissicostatus*, *Ancylloceras simbirskensis*, *Anisoceras eichwaldi*, *Acteonina volgensis*, *Fusus sp.* (*minutus* Traut.), *Turbo humilis*, *Dentalium notabile*, *Belemnites subquadratus*, *Belemnites sp. n.*, *Ostrea couloni*, *Pecten crassitesta*, *Inoceramus concentricus* var. *fragilis*, *Avicula cornueliana*, *Cucculaea golovkinskii*, *Nucula planata*, *Cyprina bernensis*, *C. sissolae*, *C. mordvensis*, *C. retracta*, *Corbula polita*, *Astarte porrecta*, *Protocardia concinna*, *Panopaea neocomiensis*, *Rhynchonella sp.* (*subobsoleta* Traut.), *Serpula triangularis*, *S. marginalis*.

Из 32 форм этого списка 12 принадлежат к нижнему мелу Запада.

Профессор Синцов заканчивает замечанием, что *Ammonites deshayesi*, *A. trautscholdi* (*bicurvatus*), *Ancylloceras simbirskensis* и *Anisoceras eichwaldi* встречаются только в верхней части глины, которую (глину) он подразделяет на две группы: нижнюю с *Inoceramus concentricus*, *Avicula cornueliana*, *Corbula polita*, отвечающую нижней части саратовского разреза, и верхнюю со всеми остальными ископаемыми, отвечающую верхней части того же разреза. Последующие исследования показали, что такая параллелизация двух разрезов неприемлема, так как нижняя часть симбирского разреза (глина Бессоновки) не находит себе эквивалента в разрезе Саратова, обе части которого представляют алт и отвечают верхней части симбирского разреза явно мелового возраста, как было признано еще Языковым. В той же статье проф. Синцов описывает еще несколько местонахождений Симбирской губ., в том числе район Суры по соседству с устьем р. Пьяны, где вблизи дер. Княжья Гора им в конкрециях, иден-

тичных с таковыми Симбирска, наряду с *Ammonites elatus* и его разновидности *A. astierianus*, были встречены также *A. alternans*, *A. frearsi* и *A. tschefkini*. Отсюда он сделал вывод, что невозможно наметить границу между юрой и мелом. В настоящее время известно, что конкреции, которые проф. Синцов рассматривал как меловые и содержащие *A. elatus* *A. astieri*, относятся к нижнему келловею с *A. goverianus*, *A. galilaei* и пр. и что неокомской глины Симбирска здесь нет.

В 1874 г. проф. В. Ковалевский (1874) разобрал работы И. Синцова и в дополнение к тому, что было установлено в трудах Траутшольда, отметил петрографическое сходство симбирских отложений с таковыми Спитона в Йоркшире: в Спитоне как верхняя юра, так и нижний мел представлены глинами, введенными в заблуждение почти всех геологов, начиная с Филлипса, принявшего слои, перекрывающие юрские, за гольт; только точные исследования Джадда показали принадлежность этих глин к неокому и несогласное залегание их на юре. Профессором Ковалевским было, между прочим, указано, на присутствие в коллекциях с Волги нескольких меловых форм, как *Ammonites deshayesi*, *Thracia phillipsi* и *Pecten cinctus* = *Pecten imperialis* и *crassitesta*, и выдвинуто несколько вопросов, которые могут быть выяснены при изучении русского мезозоя.

В том же году вышла в свет очень существенная для познания нашего неокома работа проф. И. Лагузена (1874), касающаяся глины Симбирска. В геологической части изложены не только собственные наблюдения автора, но также выборки из дневников Языкова, хранящихся совместно с его коллекциями в Музее Горного института. Последовательность слоев, приводимая проф. Лагузеном, та же, что и в таблицах Языкова. Неокомская глина с септариями обозначена у Лагузена глиной Бессоновки. Однако в последующем Лагузен не отличает уже эти два горизонта в симбирском разрезе и обозначает все как глину Симбирска — обозначение, которое с тех пор было принято в литературе.

Эта глина дала следующие органические остатки: *Inoceramus aucella* Traut., *Ammonites versicolor* Traut., *A. decheni* var. *elatus* Lah., *A. barbotanus* Lah., *Astarte porrecta* Buch, *Venulites mordvensis* Traut., *Avicula cornueliana* d'Orb., *Pecten crassitesta* Roem., *Rhynchonella obliterated*. Основанием этой глины Лагузен считает ауцелловые слои; в верхней части глины он указывает мергелистый пропласток с аптскими ископаемыми *Ammonites deshayesi* и *A. bicurvatus*, вместе с которыми местами встречается *Ancyloceras simbirskensis* (Jasik.) Sinz.

Что касается возраста глины Симбирска, то проф. Лагузен говорит: «Сначала, подобно профессору Траутшольду, я склонялся в некоторых из этих окаменелостей видеть юрские формы, но потом ближайшее исследование их убедило меня, что они принадлежат к меловой фауне. И убеждение это окончательно закрепилось тем, что геттингенский профессор Зеебах, лично проверивший мои определения, признал если не абсолютное тождество, то весьма близкое сходство симбирских экземпляров с экземплярами из гильсовых образований Германии» (Лагузен, 1874, стр. 14). Работа заканчивается словами: «В симбирской глине является не только несколько главных представителей нижней меловой группы Западной Европы, но, кроме того, многие другие ее формы представляют близкое родство с известными видами помянутой группы. В палеонтологическом отношении можно различить в этой глине два горизонта: нижний, заключающий некоторые формы, общие и сходственные с встречающимися в неокомском ярусе д'Орбиньи и гильсовых образованиях Германии, и верхний, избилующий остатками некоторых головоногих, которые характерны для верхнего зеленого песчаника Англии и анта д'Орбиньи» (стр. 43). Таким образом, возраст верхней части глины Симбирска точно намечен, а таковой нижней части (глины Бессоновки Языкова) окончательно установлен как верхнемеловой.

С тех пор никто уже не считает глину Симбирска юрской, ее рассматривают как окончателльный уровень, составляющий верхнюю границу подстилающих мезозойских отложений России, возраст которых еще долгое время будет предметом споров между геологами.

Однако основной ценностью этого труда является палеонтологическая его часть и изображения ископаемых. В связи с тем, что образцы упомянутой коллекции Языкова дали много материала для 2-й части рассматриваемой работы, нам неоднократно придется возвращаться к последней. В части аптских форм необходимо отметить, что для *Ammonites trautscholdi* Sinz. было восстановлено обозначение *A. bicurvatus*.

Одновременно Барбот-де-Марни (1874) опубликовал результаты своей экскурсии (в 1871 г.) по Симбирской и Саратовской губ. Он описывает черную глину, слагающую большую часть симбирского разреза, указывает присутствие *Ammonites deshayesi* и *A. bicurvatus* в верхней его части и *Inoceramus aucella* Traut., *Astarte porrecta* Buch., *Avicula semiradiata* Fisch., *Thracia* sp. и *Ammonites fasciatofalcatulus* Lah. — в нижней; отсюда делается вывод, что вся глинистая толща, характеризующаяся постоянством литологических черт, должна рассматриваться как продукт непрерывавшегося осаднения. Выше Симбирска по течению, близ Бессоновки, он наблюдал три горизонта в глинистой толще, слагающей правый берег Волги: верхний горизонт с *Astarte porrecta*, средний с конкрециями, содержащими *Aucella mosquensis* и крупные особи *Ammonites pallasianus* d'Orb., и нижний, лишенный фауны; все горизонты богаты гипсом в мелких кристаллах¹.

Затем Н. Барбот-де-Марни указывает на присутствие черной глины с *Ammonites deshayesi* вверх по Волге от Симбирска близ Сенгилея, приводит некоторые детали кашпурского разреза и описывает разрез нижнемеловых отложений около Саратова (Соколова гора). Он упоминает присутствие в этих глинистых и песчаных слоях *Ammonites deshayesi*, *Corbula striatula* Sow., *Thetis minor* Sow. и *Pecten crassitesta* Roem. Исходя из обилия *Ammonites deshayesi*, Н. Барбот-де-Марни параллелизует эти слои с глиной Симбирска и относит их к нижнему мелу, как это ранее уже было сделано проф. Синцовым.

Годом позже проф. Траутшольд (Trautschold, 1875) опубликовал еще одну статью об иноцерамовой глине Симбирска, в которой он снова сравнивает слои Симбирска с таковыми Подмосковья и проводит параллель между ауцелловыми слоями и слоями Хорошова с *Aucella mosquensis* *Ammonites catenulatus*, а также между глиной с *Inoceramus* и глауконитовым песчаником с *Ammonites fulgens* и *A. fragilis*². Между тем, наличие *A. deshayesi* и *A. bicurvatus* в верхней части этой глины вынуждает его признать ее меловой возраст и провести границу между двумя системами между этой глиной и слоем с ауцеллами.

Немного позже И. Синцов описал два вида белемнитов из черной глины Симбирска (Синцов, 1877): *Belemnites pseudopanderianus* (= *B. panderianus* Траутшольда) и *B. absolutiformis*. Через 3 года он дает новое изображение *B. jasihowi* Lah. (Синцов, 1880) и отмечает, что этот вид представ-

¹ Это описание не отвечает результатам, полученным другими геологами. Производит впечатление, будто Н. Барбот-де-Марни принял *Ammonites versicolor* за крупные образцы *A. pallasii* d'Orb. и мелкие образцы *Inoceramus aucella* за *Aucella mosquensis*, т. е. что на самом деле он видел только неокомскую глину с *Inoceramus aucella* и *Sibirskites versicolor*. Указываемый им литологический характер осадков подтверждает это предположение.

² Эта параллель не была признана геологами ввиду того, что в окрестностях Москвы *A. fulgens* встречается в одной зоне с *A. catenulatus* и попадает даже ниже этого аммонита. Вполне возможно, что, исходя из этой статьи Траутшольда, проф. Неймайр в своем классическом труде о глине Чулкова, опубликованном в 1876 г., рассматривает глину Симбирска как наиболее высокую юрскую зону (Neumaier, 18766).

ляет собой не что иное, как разновидность *B. brunsvicensis*. В той же статье он изображает и описывает *Astarte beaumonti* Leym. и *Panopaea neocomiensis* Leym., обнаруженные в том же слое.

В 1881 г. К. Милашевич показал, что неоком симбирского типа хорошо развит в Костромской губ., но что он беден ископаемыми; только в одном месте на р. Писма (к югу от г. Буй) обнаружено несколько видов, а именно: *Inoceramus aucella* Traut., *Avicula münsteri* Traut. (non Bronn), *Pecten crassilesta* Roem., *Lima* sp., *Protocardium concinnum* Buch. *Olcostephanus umbonatus* Lah., *Pinna decussata* (Goldf.) Sinz.

Статья К. Милашевича нас вновь приблизила к центральному району, и сейчас мы намерены проследить за достижениями в изучении нижнего мела на этой территории параллельно с прогрессом продолжающихся исследований в восточной части России.

Однако раньше, чем продолжить рассмотрение успехов изучения нижнемеловых отложений, придется остановиться на слоях, служащих основанием мелу типа Симбирска; и в данном случае та же работа Милашевича снабжает нас важными документами. На стр. 31 труда Милашевича мы встречаем несколько очень существенных замечаний относительно верхнеюрских отложений России. Самый верхний слой юры, непосредственно перекрывающий в Костромской губ. зону с *Perisphinctes virgatus*, представлен здесь железистой оолитовой породой с аммонитами, известными близ Москвы (Котельники, Воробьево) в кварцевом железистом песчанике, перекрывающем слой с *Ammonites subditus* (*A. koenigi* d'Orb.) *A. catenulatus*. Костромские аммониты близки к упомянутым московским формам и прежними геологами не отличались от них (см. изображения этих форм у Ауэрбаха и Фрирса, Auerbach et Frears, 1846, табл. 4, фиг. 5 и табл. 6, фиг. 1—3). Э. Эйхвальд (Eichwald, 1865—1868) назвал *Ammonites nodiger* — форму из песчаника Котельников, поместив, однако, в синонимике параллельно с ней, с одной стороны, типичный вид *A. koenigi* d'Orb. (*subditus* Traut.), с другой — *A. kaschpuricus* Traut. Милашевич в рассматриваемой нами работе четко отграничил *A. nodiger* из песчаника Котельников от такового из железистой породы Костромской губ. и предложил обозначение *A. subclypeiformis* для мутации *A. catenulatus*, сопровождающей *Olcostephanus nodiger* в песчаных слоях, залегающих выше зоны с *A. subditus*. Таким образом, впервые была выделена зона с *Olcostephanus subditus* и *Amatheus subclypeiformis*.

В сводной таблице (стр. 62) Милашевич отчетливо высказывает свой взгляд на геологический возраст высших слоев русской юры, исходя из слоя с *Perisphinctes virgatus*. Мы воспроизводим здесь верхнюю часть этой таблицы, оказавшей, как мы увидим, несомненное влияние на мнение русских геологов последующего времени.

Говоря о горизонтах, залегающих выше слоев с *Amaltheus alternans*, Милашевич отмечает (стр. 60), что «каждый из этих горизонтов отличается от всех остальных как в петрографическом, так и палеонтологическом отношении. Ни один из видов, обычных в нижележащих слоях, не был найден в этих горизонтах, что не удивительно, если принять во внимание ограниченное распространение, которым они пользуются в этой губернии».

В вышедших вслед за тем двух работах, вернее сказать, в двух изданиях одной и той же работы на русском (Никитин, 1881) и немецком (Nikitin, 1881) языках, продолжается анализ вопроса о возрасте отложений, залегающих выше русской юры.

Еще в 1876 г., т. е. за 4 года до появления рассмотренной выше работы К. Милашевича, внимание проф. Неймайра привлекли к себе особенности, которые представляет фауна верхних слоев русской юры. Последний автор внимательно изучил характер фауны слоев с ауцеллами, столь характерных для русской юры, и показал, что эти слои с их своеобразной фауной не могут быть строго параллелизованы ни с одним подразделением

	Западная Европа		Костромская губ.
Портланд	Вельдские отложения Пурбек Зона с <i>Trigonia gibbosa</i> Зона золленгофенских сланцев Келгейма	Верхний титон Нижний титон	Зона с <i>Amaltheus subclypeiformis</i> Зона с <i>Perisphinctes virgatus</i>
Кимеридж	Зона с <i>Aspidoceras beckeri</i> и <i>Perisphinctes mutabilis</i> Nattheim. <i>Pterocera oceanica</i> Зона с <i>Oppelia tenuilobata</i>		Зона с <i>Amaltheus alternans</i> Зона с <i>Amaltheus cordatus</i>
Оксфорд	» с <i>Peltoceras bimammatum</i> » с <i>Peltoceras transversarium</i> » с <i>Aspidoceras biarmatum</i>		

Западной Европы, но в качестве осадков изолированного бассейна должны занять в стратиграфическом разрезе то же место, что кимеридж и портланд.

Считаясь, так сказать, с нуждами момента, С. Н. Никитин в упомянутых двух статьях (на русском и немецком языках) выдвинул обозначение волжской формации «для всей толщи юрских пластов средней России, лежащих выше оксфордской глины», (стр. 249).

Позднее, когда в России были обнаружены кимериджские слои с *Hoplites*, нижняя граница этой формации была повышена, а вместо одной беспрерывной формации С. Никитин стал различать две волжские зоны: нижнюю с *Ammonites virgatus* и верхнюю с *A. fulgens* и *A. subditus*.

В то время Никитин привязывал к юре, или к своей волжской формации, также всю песчаную толщу, которая в центральной России перекрывает слой с *Ammonites subditus*, что видно из следующих строк: «Известковые, глинистые породы келловейского и оксфордского периода повсеместно на окраинах бассейна, т. е. в Ярославской и Московской губ. сменяются песчаными породами, часто прибрежного характера. Достаточно припомнить, что как в Ярославской, так и в Московской губ. пласты эти заканчиваются сыпучими чистыми песками (Коприно-Крутец, Шумарово, Воробьево — Хорошево) или чистыми кварцевыми песчаниками, переходящими в сыпучие пески и содержащими частью морскую фауну (Котельники), частью обильные отпечатки наземных растений (Татарово, Клин). Этими песками завершилось юрское море. Наступил перерыв, за которым последовало понижение, далеко, однако же, не превратившее в море всю ту область, которая была им занята в юрскую эпоху. Явились меловые пласты, дошли они в эпоху гольта до Московской губ., но не далее. Таков, по моему мнению, был ход событий в средней России в период между оксфордом и гольтом. Из всего вышесказанного ясно, что я смотрю на всю обширную толщу песчаных отложений, следовавших за оксфордской глиной в средней России, как на эквивалент кимериджу, портланду, пурбеку и, пожалуй, вельду Западной Европы, но уже никак не неокому... Я говорю, что вся масса принадлежит верхней юре в пределах между оксфордом и неокомом¹ и только» (стр. 247, 248).

¹ В этой работе, как впрочем и во всех других, которые вскоре последовали за ней, автор понимает под словом «неоком» черную глину Симбирска с *Olcostephanus versicolor* и *O. decheni*, залегающую выше неокомского яруса в узком смысле слова. Кажущееся противоречие в определении волжских слоев, которые, с одной стороны, полностью приурочены к юре, с другой — могут подыматься до уровня симбирской

Итак, мы видим, что в то время мнение С. Н. Никитина относительно возраста верхних слоев русской юры не отличалось от высказанного вкратце в предшествовавшем году К. О. Милашевичем и пятью годами раньше проф. Неймайром. Введение нового термина, а именно названия волжской формации, призванного сыграть существенную роль в ходе дискуссии в следующий отрезок времени, не вызвало никаких серьезных изменений в сведениях и идеях, которыми располагали русские геологи относительно стратиграфических взаимоотношений верхней юры в этой стране.

В годовом отчете по исследованиям 1883 г. С. Никитин (1884б, стр. 58—61) выдвигает еще несколько доводов в качестве доказательства, что пески с *Olcostephanus nodiger* и *Oxynoticerus subclypeiforme*, равно как пески и песчаники Татарова с остатками растений и песчаники Клина, представляют собой неделимую толщу, незаметно причленяющуюся к высшим слоям юры и относящуюся к верхневолжскому ярусу. Он указывает, что эти отложения продолжаются в Тверскую и Владимирскую губернии и что в районе истоков левых притоков Клязьмы они перекрыты черной неокомской глиной. Типичная неокомская черная глина была обнаружена выше этой песчаной толщи, а также в северной части Московской губ. близ Парамонова. Определяя неокомский возраст этой глины, автор основывался на ее батрологическом положении между верхним волжским ярусом и песками гольта, на ее петрографическом сходстве с неокомской глиной Костромской и Симбирской губерний и на нескольких, хотя и редких, палеонтологических остатках.

В те же годы автор настоящего труда занялся изучением юрских отложений низовьев Волги (Павлов, 1884). Точное определение границы между юрой и мелом входило в задачи этого изучения. Важно было знать взаимоотношения между двумя системами, так как литература давала основания предполагать, что имелась непрерывная толща морских осадков, фауна которой менялась постепенно, и что разграничение двух систем было, таким образом, более или менее условным. Изучение разреза Волги близ Поливны выше Симбирска показало, что нет постепенного перехода от одной системы к другой, что граница между юрой и мелом вполне отчетливая и что имеются многочисленные признаки, доказывающие перерыв в осадкообразовании между этими двумя системами (фосфоритовый пласт с полломанными окаменелостями, отсутствие юрских отложений выше зоны с *Ammonites okensis*, известных в других местах, резкое изменение фауны и др.).

Изучение разреза Кашпира (около Сызрани), хотя и менее подробное, дало возможность убедиться, что ниже неокомской глины с *A. versicolor* и выше верхней юрской зоны с *A. okensis* (имеющейся в Поливне) здесь встречается еще длинный ряд слоев с крупными ауцеллами и аммонитами, неизвестными в Поливне (слои 1—9 и верхняя часть 10-го слоя разреза, стр. 116—117). Автор выводит отсюда следующие заключения. Слои, отвечающие верхним отложениям кашпурского разреза, были разрушены к северу от Симбирска, или осадкообразование закончилось на зоне с *Perisphinctes okensis* P., *subditus* тогда как в Кашпире оно продолжалось без перерыва, и появление *Perisphinctes kaschpuricus* обозначало образование нового, более позднего горизонта, отсутствующего по Волге к северу от Симбирска; несколько позднее литологический характер отложений стал меняться: появляются пески, твердые мергели и даже сланцы, и вся толща в обеих местностях заканчивается пластом фосфоритовых желваков с полломанными окаменелостями, доказывающими, что перерыв продолжался до этого времени; затем в обеих местностях начинают отлагаться анало-

глины, находит свое объяснение в том, что в рассматриваемое время мнение о неокомском возрасте слоев с *Olcostephanus versicolor* только-только еще установилось, вопреки мнению об их юрском возрасте, и в том, что никто не знал, какой горизонт неокома представляет эта глина.

гичные образования, хотя литологический состав разный и органические остатки иные. Полезно напомнить, что неокомские отложения, перекрывающие юру в районах Симбирска и Сызрани, в петрографическом отношении не идентичны. В Сызранском районе мощные толщи черной сланцеватой глины становятся песчанистыми в основании и переходят в ломкий песчаник зеленовато-серого цвета (стр. 119—120).

Эти наблюдения впервые позволили установить трансгрессивное залегание черной неокомской глины с *Olcostephanus versicolor* на подстилающих породах.

Первые два пункта из 16 положений, приведенных в заключении работы, касаются, в частности, вопроса о разграничении двух систем, а именно:

1) граница между юрой и нижним подразделом мела в Симбирской губ. может быть точно указана: в Симбирском районе юра заканчивается слоем с *Perisphinctes okensis* d'Orb. и *P. subditus* Traut., в Сызранском — слоем с *P. kaschpuricus* Traut. и *Oxyntyceras catenulatum* Fisch. (ныне *Oxyntyceras subclypeiforme* Milasch.);

2) глина Симбирска (Бессоновки) не переходит постепенно в нижележащие слои с ауцеллами; отсутствие тесной связи между двумя системами наглядно подтверждается их стратиграфическими взаимоотношениями, их литологическим составом и распределением встречающихся в них ископаемых.

В кратком резюме этих изысканий (Pavlow, 1885) я следующим образом высказываюсь относительно возраста отложений, залегающих в основании неокомской глины, но резко отделенных от нее: «По залеганию виргатовые слои должны были бы отвечать самой верхней части кимериджского яруса или нижнему титону; что же касается еще более высоких слоев симбирской юры, то здесь параллель со среднеевропейскими образованиями еще неуместна» (стр. 191).

Профессор И. Синцов (1885), уже давно занимающийся геологическим изучением правого берега нижней Волги, опубликовал детальное описание листа 93 общей геологической карты Европейской России. Там он приводит сводный разрез нижнемеловых отложений окрестностей Саратова, в котором различает четыре яруса (снизу вверх): Cr_{1a} — переслаивающиеся пески и песчаники зеленовато-желтого цвета с *Ammonites deshayesi*, *Ostrea aquilla* (10—15 м); Cr_{1b} — неслоистые хрупкие песчаники (20 м), содержащие известковые конкреции с обильными органическими остатками (приводятся только цефалоподы): *Ammonites deshayesi* Leym., *A. bicurvatus* Traut., *A. fissicostatus* Phil.; Cr_{1d} — черные сланцы, местами тонкослоистые, содержащие кристаллы гипса и мелкие мергельные конкреции с окаменелостями, в середине толщи с крупными септариями (27 м) *A. deshayesi*, *A. bicurvatus*, *A. cornuelianus* d'Orb., *Ancylloceras simbirskensis* Jasik., *Anisoceras eichwaldi* Jasik., *Crioceras tuberculatus* Sinz., *Belemnites jasikovianus* Lah.; Cr_{1e} — охристо-желтый песчаник, видимая мощность которого составляет около 10 м. И. Синцов относит все эти слои к нижнему мелу и, не входя в детали, ограничивается замечанием, что песчаники, как и глины, содержат те же главные ископаемые и потому должны образовать природную палеонтологическую группу. Он указывает еще, что нижнемеловые породы имеются ниже Саратова по Волге около Беленькой, около Синенькой (Cr_{1e} Cr_{1d}) и около Сосновки (глины).

В описании листа 71 общей геологической карты С. Н. Никитин (1885) поместил некоторые замечания относительно неокомской фауны Костромской губ., описанной К. Милашевичем (1881); мы вернемся к этому вопросу ниже, при обсуждении более поздней работы С. Никитина (1888б), в которой он снова касается этой фауны.

Статья С. Н. Никитина (1886) о географическом распространении юры в России с точки зрения рассматриваемой нами темы интересна в том

отношении, что сам Никитин подразделяет свой волжский ярус, недавно установленный, на два волжских яруса, из коих один отвечает слою с *Ammonites virgatus*, а другой — слою с *A. catenulatus* Рулье. Никитин недвусмысленно высказывает в этой статье, что, собственно говоря, эти ярусы были установлены и палеонтологически охарактеризованы в 1845 г. Рулье (Никитин, 1886, стр. 9).

Уместно отметить, что необходимость возврата к двум ярусам Рулье ощущалась еще с того времени, когда в науку был внесен новый термин волжского яруса взамен виргатовых и катенулатовых слоев или песчаников с ауцеллами, которыми русские геологи пользовались до того. Тройное подразделение (на три зоны) волжского яруса, предложенное Никитиным (1881), не могло скрыть существования вполне естественных двух подразделений рассматриваемой толщи, установленных Рулье. Русские геологи, в том числе и сам Никитин (1884), всегда различали два крупных подразделения волжского яруса, так что деление волжских отложений на два яруса представляло собой лишь возврат к прежнему, более естественному делению Рулье (Милашевич, 1881, стр. 62; Павлов, 1884, стр. 103; Pavlow, 1884, стр. 687; Pavlow, 1885, стр. 192; Никитин, 1884а, стр. 53 и 54).

Помимо подразделения волжских отложений на два отдельных яруса, понятие волжского яруса претерпело в этой статье еще одно изменение. Вместо того, чтобы рассматривать волжские отложения как отложения своеобразной верхней юры, отвечающей портланду или цурбеку, Никитин расценивает их теперь как переходную группу между юрой и мелом, т. е. группу, часть которой может быть поставлена в ряд с нижним неокомом. Если попытаться установить, откуда навеяно это изменение, можно указать в литературе следующее. 1) Неймайр в известной своей статье о распространении юрской формации, вышедшей ранее труда Никитина (Neumaier, 1885), следующим образом высказывается относительно рассматриваемых отложений: «Нет возможности провести непосредственной параллели с средневропейскими отложениями, а потому я полностью соглашусь с предложением Никитина объединить эти высшие подразделения под названием волжского яруса, сопоставляемого нами примерно с верхним кимериджем и с титоном, а может быть, и с самим нижним неокомом Запада» (стр. 30).

2) Одновременно с выходом в свет статьи С. Н. Никитина, А. Михальский сообщил об открытии им виргатовых слоев в Польше и что, основываясь на разных соображениях, более или менее теоретических, он пришел к выводу о более молодом возрасте этих слоев, чем титон, и о принадлежности их к нижнему неокому (Михальский, 1886). К этой новой мысли, по-видимому, относятся следующие слова Никитина, помещенные после указания нового положения волжских отложений: «Полезно заметить, что новое воззрение ни по теоретическим соображениям, ни тем более по палеонтологическим данным ничего не имеет общего со старым взглядом Эйхвальда и тем более его совершенно невероятными палеонтологическими определениями и сопоставлениями» (Никитин, 1886, стр. 104).

В том же году Семирадский (1886, стр. 285), изучавший меловые отложения Люблинской губ., нашел близ Наленчева и Мельгева в наиболее низком слое этой системы, развитом здесь и носящем название Сивака, 23 формы ископаемых (почти исключительно ламеллибранхиаты и гастроподы), идентичные альбским формам или очень близкие к ним, что позволило ему отнести к альбу упомянутые образования. В другой статье Семирадский (Siemiradzki, 1886) дал более детальное описание этой фауны в сопровождении рисунков. При разборе статьи Семирадского С. Н. Никитин (1886, стр. 62) ставит под сомнение некоторые определения Семирадского и высказывает мнение, что трудно считать наличие альбской фауны в Польше достаточно убедительно доказанным.

В статье об аммонитах группы *Olcostephanus versicolor* М. Павлова (Marie Pavlow, 1886) дает очерк некоторых видов аммонитов, близких к этой форме и образующих с последней естественную группу (*O. versicolor*, *O. inversus*, *O. elatus*, *O. coronatiformis*). Описание форм, относящихся к этой группе, настолько полно, а воспроизводящие их фигуры настолько удовлетворительны, что в настоящее время, по-видимому, отпадает необходимость в новом изучении этой части фауны неокома. Только одна форма, а именно *O. elatus*, нуждается в новом описании, так как в моих руках скопились новые данные, характеризующие форму. Во второй части монографии я помещу некоторые замечания относительно этой группы аммонитов.

Нижеперечисленные работы по неокому бореального типа в России ставят себе задачу изучить распространение яруса и его подразделение на зоны, а также установить параллели этих зон с подразделениями неокома на Западе.

В 1885, 1886 и 1887 гг. мной проводились геологические изыскания в Симбирской и Нижегородской губерниях, в той их части, которая отчасти занята неокомом. Предварительные результаты исследований были помещены в общих отчетах (Павлов, 1886, 1888). В первом отчете нижнемеловая черная глина, слагающая разрез Симбирска, подразделена на три части: нижнюю с *Astarte porrecta* и *Ammonites versicolor*, среднюю с *A. philipsi* Roem. и *A. decheni* var. *elatus* Lah. и верхнюю с *A. deshayesi*, *A. bicurvatus* и крупными *Ancyloceras* в самом верхнем слое. Мной было также указано, что слои с *A. deshayesi* и *A. bicurvatus* перекрыты толщей песков и глин и содержат в основании и в кровле пропластки фосфоритов. Геологический возраст этой толщи предварительно был определен исходя из того, что верхний фосфоритовый слой не может быть моложе нижнего сеномана, что придавало вероятность выводу о гольтском возрасте песчаной и глинистой толщи, находящейся между этим слоем и аптом¹.

В отчете за 1886 г. сообщается о постепенном исчезновении юрского конгломерата с ауцеллами к западу от Свияги (Верхнее Поволжье), а также о вероятной принадлежности к гольту и сеноману глинисто-песчаной толщи, залегающей под нижнемеловой глиной (стр. 13). В следующем годовом отчете (за 1887 г.) опубликованы новые данные, указывающие, что в районе Алатыря (северо-западная часть листа 91) черная неокомская глина несогласно залегает на подстилающих юрских отложениях. В том же отчете я возражаю против тенденции некоторых геологов связывать с мелом ауцелловые слои с *A. subditus*, *A. catenulatus* и *A. nodiger*. Это новое направление в геологической литературе было вызвано к жизни упомянутой выше работой Михальского, оживившего идеи Эйхвальда, высказавшись за меловой возраст даже нижней части волжского яруса Никитина, характеризующейся *Perisphinctes virgatus*. Это влияние зашло так далеко, что Геологический комитет вынес постановление о замене картографического значка волжских отложений по заслушании следующего предложения С. Н. Никитина: «Последние работы Михальского, Неймайра, Никитина и Павлова достаточно убедительно доказали тот факт, что отложения, именуемые волжскими, в свою очередь делящиеся на нижневолжский и верхневолжский ярусы, не могут быть в полном объеме отнесены к юре. Не касаясь вопроса, в какой степени фауна этих осадков тесно связана, с одной стороны с подстилающими кимериджскими слоями и, с другой, с перекрывающим их верхним неокомом симбирской глины, мы уже сейчас должны бесспорно признать, что хотя бы часть верхней части волжских отложений параллельна нижнему неокому. С

¹ Этот вывод вскоре был подтвержден находкой гольтских аммонитов в фосфоритовых конкрециях толщи. Об этом я сообщил лично С. Н. Никитину, который изучал в то время русский мел и упомянул о находке в более поздней работе (Никитин, 1888, стр. 16).

другой стороны, своеобразный характер фауны волжских отложений никогда не позволит точно параллелизовать их с горизонтами портланда, вельда или неокома Западной Европы. Все это побуждает изменить значок I₃^v, принятый по инструкции Геологического комитета для волжских отложений, так как значок утратил свое первоначальное значение и по своей сложности с трудом допускает детальное подразделение на палеонтологические подгорizontы. Я предложил бы для волжских отложений особый знак JCr, как это было принято для других отложений аналогичного переходного значения, не входящих в рамки обычных систем».

В обзоре физико-географических условий в Европейской России в прошедшие геологические периоды, опубликованном проф. А. П. Карпинским (1887), мы находим небольшую карту, указывающую распространение нижнемелового моря в России. Это море занимает узкую полосу, направляющуюся из арктического района между п-вом Капина и Северным Уралом и проходящую затем между Устюгом и р. Вяткой в район низовьев Волги и к Каспийскому бассейну. На востоке она не доходит до р. Урал, а на западе образует залив, который охватывает Ярославль и Кострому и доходит до северной части Московской губ.

В том же году С. Н. Никитин, изучая коллекцию Новаковского, собранную в районе р. Урал, обнаружил в ней *Ammonites bicurvatus*, происходящего с южного склона Общего Сырта и указывающего, что там представлен апт (голыт с *A. bicurvatus*, в сообщении Никитина).

В следующем году Никитин и Ососков (1888), основываясь на сходстве апта Саратовской губ. с таковым Общего Сырта, высказывают предположение, что апт в свое время занимал заволжскую часть между Саратовской губ. и районом Уральска.

В описании листа 92 общей геологической карты, большая часть которого охватывает территорию между параллелями Сызрани и Саратова, проф. И. Синцов (1888) перечисляет обнажения нижнемеловых отложений и такую последовательность слоев и их фауны, из которой мы приводим только цефалоподы: Cr_{1a} — песчанистые и слюdistые темные глины (60 м) с *Belemnites jasikovianus*; Cr_{1a} — зеленовато-желтые тонкозернистые пески (до 20 м) с *Hoplites deshayesi*; Cr_{1b} — рыхлый неслоистый песчаник (до 15 м) с *H. deshayesi*, *H. fissicostatus* Phill., *Ammonites bicurvatus* Traut; Cr_{1c} и Cr_{1d} — темные глины с прослоем септарий между двумя толщами, из коих верхняя более темная (до 17 м) с *Hoplites deshayesi*, *Ammonites bicurvatus*, *A. cornuelianus*, *Ancylloceras simbirskensis* Jasik., *A. gracile* Sinz., *Crioceras tuberculatum* Sinz., *Anisoceras eichwaldi* Jasik.; Cr_{1e} — коричневатый рыхлый песчаник (до 10 м), редко сохраняющийся.

Для центральной России мы встречаем интересное указание у Н. Сибирцева (1888) в отчете по изысканиям в районе листа 72 геологической карты Европейской России. По его наблюдениям в районе Оки вблизи Окшева и Санчурска (Меленковский у.) верхние ярусы юры разрушены и нижнемеловые отложения залегают непосредственно на нижнем оксфорде.

Тогда же С. Н. Никитин выпустил в свет свой объемистый труд о следах мелового периода в центральной России (Никитин, 1888б), ставивший себе задачей систематизировать наши сведения по мелу центральной России.

В последующих работах С. Н. Никитина мы встречаем указание, что именно в этой монографии лучше всего переданы мысли автора по некоторым спорным вопросам геологии русского мезозоя, и это принуждает нас особенно внимательно разобрать этот труд, пользуясь словами самого С. Н. Никитина для передачи его мыслей. Среди спорных проблем именно вопрос об образованиях, служащих основанием неоспоримого неокома симбирского типа, привлекал особое внимание русских геологов в это и последующее время. Поэтому мы начнем рассмотрение труда Никитина с части, касающейся вопроса о волжском ярусе.

Для нижнего волжского яруса мы находим в статье много деталей относительно нижней его границы и определения его геологического возраста (который, тем не менее, остается совершенно неопределенным), однако эти вопросы не являются предметом настоящей работы. Мы находим еще описание особого типа яруса, развитого в Рязанской губ. и отличающегося присутствием *Hoplites*, близкого к титонским формам (*Hoplites rjasanensis* и др.)¹. Эти образования, описанные Никитиным как основание верхнего волжского яруса, позднее были признаны за слои, залегающие выше самой верхней зоны волжских отложений. Не будем останавливаться на этом геологическом недоразумении. Что гораздо важнее для интересующего нас вопроса, это ряд замечок относительно верхневолжского яруса, встречающихся в монографии.

Раздел о верхнем волжском ярусе С. Н. Никитин начинает с определения его границ, указав на слагающие его три горизонта (снизу вверх): 1) горизонт с *Olcostephanus okensis* и *Oxynticerus fulgens*; 2) горизонт с *Olcostephanus subditus* и 3) горизонт с *Olcostephanus nodiger* (стр. 139). Что касается непосредственно границ яруса, то мы находим на стр. 139 следующие указания: «Основание нижнего горизонта этих последних (отложений верхневолжского возраста) переходит под Москвой, по-видимому, без всякого перерыва в отложения нижневолжского возраста. По крайней мере, существование такового перерыва не обнаруживается ни стратиграфическими, ни петрографическими особенностями соприкасающихся наслоений и опровергается массой общих животных форм, переходящих из одного яруса в другой... Под Кашпиром, где этот верхний горизонт с *Olcostephanus nodiger* так прекрасно выражен и сделался классическим по богатству ископаемых, он незаметно переходит в глинистую толщу неокома с *Olcostephanus versicolor*, обнаруживая при этом лучше, чем где-либо, что между обоими отложениями не было перерыва во времени» (стр. 140). Следующие строки из работы Никитина знакомят нас с его мнением относительно места, которое верхневолжские отложения должны занять в стратиграфическом разрезе Западной Европы. 1. Для основания верхневолжских отложений. «Близкое родство аммонитов группы *Hoplites rjasanensis* с некоторыми формами верхнего титона и слоев берриаса проливает совершенно новый свет на параллелизацию нижневолжского яруса... Как отложения с *Perisphinctes virgatus*, так и с *Hoplites rjasanensis* покрываются в Рязанской губ. вне всякого сомнения свитой пород верхневолжского возраста; характеризующихся развитием аммонитов типа *Oxynticerus catenulatum* и *Olcostephanus subditus*» (стр. 90). 2. Для конца верхневолжского времени: «Именно нижний-то горизонт симбирского неокома и дает всего менее опорных пунктов для параллелизации с западом, что, впрочем, и совершенно понятно ввиду того, что горизонт с *Olcostephanus versicolor* непосредственно примыкает по времени к такому своеобразному в фаунистическом отношении образованию, какое представляет собою верхний волжский ярус. Отсюда точное определение возраста и параллелизация наиболее верхнего горизонта и конца верхнего волжского яруса остается фактически невозможным, хотя по состоянию наших современных данных мы должны рассматривать либо весь верхневолжский ярус, либо большую часть его как аналог нижних горизонтов неокома, иначе более или менее совпадающим с ярусом «valanginien» (стр. 138).

В этих последних строках, по-видимому, лучше всего сказывается различие между объемом волжского яруса в 1888 г. по сравнению с тем, что он представлял в 1881 г., когда он впервые был введен в науку. Волжские отложения 1881 г. представляли собой верхнюю часть юры начиная с оксфорда (слоев с *Ammonites alternans*); в настоящее время основание этих

¹ Присутствие *Ammonites rjasanensis* в этих отложениях с ацеллами Рязанской губ. (Михайлов, Свистово, Никитино, Шатрище) впервые было указано Венцким, о чем упоминает Лагузен (1883, стр. 69).

образований отвечает титону (может быть, даже верхнему), а верхний горизонт представляет валанжин. Это изменение в толковании волжского яруса, проявившееся уже в 1886 г. (см. выше), может быть, объясняет позицию, которую Никитин занял в своих «Следах...» по отношению к очень интересному горизонту русского мезозоя, о котором речь будет ниже.

Параллельно с нормальным верхневолжским типом С. Н. Никитин описывает также особый тип, встречающийся в Рязанской губ. и представленный слоем с *Olcostephanus hoplitoides*, *O. igovensis*, *O. triptychiformis* и *O. glaber*. Возраст его определен несколько по-разному в разных частях монографии: «Положение слоев с *Olcostephanus hoplitoides* и родство их с некоторыми нижнемеловыми формами заставляет нас, хотя предвзвешенно, до более счастливых находок, смотреть на них скорее как на неокомский горизонт, промежуточный между верхневолжскими и верхненеокомскими отложениями с *Olcostephanus versicolor*» (стр. 90).

Из всех отложений неокома, рассмотренных в настоящей статье, «наиболее загадочными образованиями по их положению остаются до сих пор: 1) фосфоритоносные пески Рязанской губ. горизонта с *Olcostephanus hoplitoides*; 2) глины и конкреции, заключающие по Вычегде, Сухоне и Печоре *Olcostephanus polyptychus* Keys. Нельзя сомневаться, что и те, и другие образования неокомского возраста. Это вытекает как из их положения, так равно из общего состава их фауны, представляющей чисто неокомский тип. Но остается неизвестным, имеем ли мы дело, во-первых, с параллельными друг другу отложениями, во-вторых, залегают ли они выше наиболее верхнего горизонта верхневолжского яруса или ему параллельны. Взвешивая все данные, находящиеся в моем распоряжении, я скорее всего склонен видеть в них обоих синхроничные отложения верхневолжским слоям горизонта с *Olcostephanus nodiger*, но с местными особенностями аммонитовой фауны» (стр. 139). В поисках подтверждения этой идеи С. Н. Никитин указывает на стр. 95 параллели, существующие между аммонитами группы *O. hoplitoides* и таковыми группы *O. subditus*. Наконец, на стр. 160 и 162, говоря о слоях с *O. hoplitoides*, он уже без оговорок называет их волжскими слоями.

Что касается отношений этой фауны с фаунами других стран, мы находим в работе Никитина только сближение представителей группы *O. hoplitoides* с *Ammonites castellanensis* d'Orb. et Lor., *A. quercifolius* Pict., *A. robustus* Strachey и *A. gossianus* Pict. et Roux, однако большая часть этих сближений была опровергнута уже в следующем году (см. ниже).

Перейдем теперь к местным различиям, представленным верхней границей волжского яруса с перекрывающим его несомненным неокомом симбирского типа. Из всего того, что сказано относительно верхней границы волжских образований, видно, что с точки зрения С. Н. Никитина вопрос о природе нижней границы несомненного неокома симбирского типа представляет собой нечто иное, как вопрос взаимоотношений между неокомом и наиболее верхним горизонтом волжских слоев с *Olcostephanus nodiger*. Наиболее удобным местом для изучения этих взаимоотношений является, естественно, разрез Кашпира, где обнажены и неоком с *O. versicolor*, и горизонт с *O. nodiger*. Говоря об этом разрезе, С. Н. Никитин обращает внимание на присутствии в Кашпире горизонта с *O. nodiger* выше горизонта с *O. subditus*, последнего, видимого в Симбирске, и говорит по этому поводу: «Следовательно, под Кашпиром мы имеем наиболее полный разрез верхневолжского яруса (JCr_b), и есть основание предполагать, что за последним слоем прибрежного верхневолжского конгломерата, без какого-либо перерыва в отложениях, наступила здесь верхненеокомская трансгрессия моря и стали отлагаться песчано-глинистые осадки, содержащие *O. versicolor*» (стр. 108). Каковы эти основания, автор не указывает, но ниже, на стр. 140, в ранне цитированных строках он еще яснее высказывается относительно незаметного перехода слоев с *O. nodiger* в верхний неоком.

В чем состоит этот незаметный переход и как объясняется резкое изменение фауны, наблюдаемое тотчас же при переходе к горизонту с *O. versicolor*,— эти вопросы не находят ответа.

Говоря об установленном в литературе отсутствии верхней волжской зоны около Симбирска, отсутствии, служащем одним из доводов в пользу перерыва в осадении между юрой и мелом, С. Н. Никитин не допускает интерпретации, выдвигаемой автором настоящего труда, и говорит: «Все эти явления соприкосновения верхневолжских песчаников и неокомских глин очень легко объясняются обычным для долинных склонов наших рек оползанием плотных глинистых пород по более рыхлым нижележащим породам, отчего в береговых разрезах Волги мы можем иметь далеко не полную серию верхневолжских пород, развитых далее внутри страны. Та общая картина орографии местности, которую представляет полого спускающийся к Волге правый берег между Городищем и Симбирском, вполне допускает это предположение, и опровергнуть его, на мой взгляд, могло бы только бурение водораздела между Волгой и Свиягой» (стр. 103).

Неоспоримый неоком симбирского типа Никитин подразделяет на три горизонта: а) горизонт с колчеданистыми аммонитами, содержащий *Olcostephanus versicolor* Traut., *Astarte porrecta* Buch., *Belemnites pseudopanderianus* Sinz.; б) горизонт септарий, содержащий *Olcostephanus decheni* var. *elatus* Lah., *O. umbonatus* Lah., *O. progrediens* Lah., *O. discofalcatus* Lah., *O. fasciatofalcatus* Lah., *O. barboti* Lah., *Inoceramus aucella* Traut., *Rhynchonella obliterated* Lah.; в) горизонт песчаных гипсоносных глин, содержащих *Pecten crassitesta* Roem. (вероятно) и *Venulites mordvensis* Traut., относящийся, может быть, уже к апту.

В труде Никитина мы находим несколько указаний на распространение нижнемеловых слоев в разных направлениях. Он отмечает присутствие верхнего неокома с септариями и апта между Капширом и Хвалынском и доказывает, что песчаники и глины, слагающие большую часть берегового разреза близ Саратова, принадлежат к апту, что соответствующим горизонтам глин в Бессоновке отсутствуют и что апт окрестностей Саратова залегает на оксфордских отложениях.

В направлении на запад от Волги Никитин останавливается на ранее известных фактах и, основываясь на новой работе Сибирцева, подтверждает указание Траутшольда на присутствие слоев с *Pecten crassitesta* близ дер. Окшево на Оке, слоев, петрографически напоминающих таковые Саратова.

В той же работе мы находим описание верхненеокомских слоев из западной части Владимирской губ. Большей частью это песчаные отложения, очень бедные органическими остатками. Открыты они были еще в 1881 Крыловым, которому мы обязаны редкой коллекцией ископаемых, собранных близ Собинской мануфактуры на р. Клязьме и определенных им как юрские. Никитин переопределил их и дал следующий список:

Olcostephanus aff. *decheni* Roem. cf. *fasciatofalcatus* Lah (12 мм в диаметре)

Hamites sp.

Acteon aff. *peroskiana* d'Orb.

Acteon sp.

Cyprina retracta Traut.

Protocardia concinna Buch.

Lima consobrina d'Orb.

Pecten arzierensis Lor.

Pecten nummularis Fisch.

Aucella sublaevis Lah.

К сожалению, 5 изображенных экземпляров и особенно наиболее характерные формы очень мелкие и состоят из обломков, так что могут дать только очень неполное представление об этой интересной фауне.

Что касается неокома Костромской губ., открытого К. Милашевичем, то, по словам С. Н. Никитина, эти отложения «следует фактически ставить в параллель самым нижним из нижнемеловых осадков Владимирской и Симбирской губ.¹ и притом считать все их за отложения, столь тесно связанные между собой фаунистически, что непосредственное соединение означенных трех областей должно приниматься без всякого сомнения» (стр. 75).

К списку ископаемых, установленному К. Милашевичем, С. Никитин добавляет еще *Serpula* sp., *Belemnites* sp., *Lima consobrina* d'Orb., *Pecten nummularis* Fisch., *Pecten zonarius* Eichw., *Pecten* aff. *striato-punctatus* Roem., *Modiola* sp.; помимо того, он вносит следующие изменения в определения²:

М и л а ш е в и ч

Olcostephanus umbonatus
Pecten crassitesta
Avicula münsteri Traut. (non Bronn)
Pinna decussata Goldf.

Н и к и т и н

Olcostephanus cf. *umbonatus*
Pecten cf. *crassitesta*
Avicula transilis Nik.
Pinna restituta Goldf.

Продолжая обзор распространения неокома в России, Никитин приводит некоторые данные о неокоме района Печоры и побережья Ледовитого океана, основываясь на изучении литературы и коллекций, находящихся в Петербурге. В коллекции Кейзерлинга, помимо описанных им форм (*Pecten crassitesta*, *Ammonites diptychus* и *A. Polyptychus*), Никитин обнаружил обломок *Olcostephanus versicolor* с р. Сысолы, притока Вычегды; коллекция, доставленная проф. Штукенбергом, дала тот же ammonit, происходящий с восточного склона Тимана из района Индиги. В коллекции Н. Барбот-де-Марни с р. Вычегды вверх по течению от Усть-Сысольска были найдены *Ammonites polyptychus* и ауцеллы неокомского типа. Коллекция Гревингка, доставленная с северо-восточного побережья п-ова Канин, обогатила нас обломками (обнаруженными в глыбах) крупного *Inoceramus*'а, может быть, близкого *I. aucella*.

Распространение неокома на запад от Владимирской и Костромской губ. осталось неизвестным С. Н. Никитину; типичная черная глина неокома, наличие которой на севере Московской губ. (Парамоново) указано им было в 1884 г. (см. стр. 12), в настоящее время как будто относится к другому ярусу, как это доказывают следующие строки (Никитин, 1888, стр. 138).

«В Московской губ. не только нет никаких следов неокомской фауны, но соответственным отложениям нет вовсе места в серии известных нам осадков, если не считать за таковые часть песчаной свиты, покрывающей тут верхневолжские осадки». Говоря об этой песчаной свите, Никитин останавливается на растительных остатках, в них найденных, и приходит к выводу, что вся эта свита (включая песчаники Котельников и Лыткарина, пески и песчаники Воробьева и песчаники Татарова и Клина) должна быть отнесена к волжскому ярусу. В описании этого яруса мы читаем: «Существенно песчанистые прибрежные отложения верхневолжского яру-

¹ Во избежание недоразумений отметим, что нижний неоком Симбирской губ., охарактеризованный палеонтологически, в то время еще не был известен, так что это указание на самый нижний горизонт нижнего мела относится к нижним горизонтам симбирской глины с иноцерамами, не относящимися к нижнему неокому в общем смысле слова.

² Почти тот же список окаменелостей, обнаруженных в неокоме Костромской губ., был дан Никитиным тремя годами раньше при описании 71-го листа геологической карты Европейской России, с тем лишь различием, что в то время С. Никитин признавал присутствие в составе этой фауны *Olcostephanus umbonatus* и *Pecten crassitesta* (без «cf.»). Относительно рассматриваемого неокомского песчаника Никитин отмечает, что он представляет собой прибрежную фазию черной глины Симбирска.

са под Москвой заканчиваются прибрежными же песками и песчаниками, местами сохранившими остатки наземной флоры» (стр. 139) и «Возраст этих песчаных отложений может быть определен по их тесной связи с верхне-волжскими отложениями и постепенному переходу в последние, тогда как сверху мезозойские отложения отсутствуют или пески перекрыты черными глинами, относящимися к осадкам, вероятно, аптского возраста» (стр. 185, французский текст).

Что касается этого апта, то он не раз упоминается Никитиным, но не всегда вполне определенно. На стр. 29 он упоминает находку *Ammonites fissicostatus* Траутшольдом в глине, слагающей нижнюю часть разреза Парамонова, но он отмечает, что, возможно, проф. Траутшольд имел дело с *Ammonites fissicostatus* d'Orb.-*Hoplites dutemplei*, относящийся к альбу. В последующем, после описания Варавинского разреза, где обнажаются пески с фауной, определенной как сеноманская, он высказывает предположение, что ниже этих песков должны находиться альбские пески, а еще ниже — глина; под влиянием этого предположения Никитин находит где-то в расширенной части долины, вблизи ее устья, черную глину и, по-видимому, на поверхности ее — обломок *Hoplites dishayesi*, свидетельствующий об аптском возрасте рассматриваемой глины (образец не был изображен)¹. Относительно наличия морского апта в Московской губ. С. Никитин высказывается уже более решительно: «Ограничивши таким образом пределы точно доказанного апта областью распространения названных форм аммонитов, мы находим его, кроме главного Симбирско-Саратовского края, в следующих пунктах: 1) близ Уральска, по южному склону Общего Сырта; 2) в окрестностях Сергиевского посада (Варавинский овраг) в северной части Московской губ.» (стр. 135). Наконец, в цитированных строках со стр. 185 он рассматривает черные глины как относящиеся к осадкам, вероятно, аптского возраста. Таким образом, трудно сказать, верит ли сам автор в присутствие в районе Москвы морского апта или нет. Он высказывает также предположение, что некоторые глинистые и песчаные породы Костромской и Владимирской губерний, а также в районах Вычегды и Печоры могут относиться к апту.

Что касается альба, то С. Н. Никитин описывает ранее известные разрезы и дает обзор и рисунки ископаемых, среди которых мы, помимо ранее упомянутых и изображенных другими авторами форм, находим *Hoplites benettiae* Sow., *H. tethydis* Bayle, *H. dutemplei* d'Orb., *H. jachromensis* sp. n. (*Ammonites milletianus* d'Orb. отчасти).

В том же году И. Лагузен опубликовал свою монографию ауцелл, встречающихся в России (Лагузен, 1888), в которой он приводит таблицу, показывающую распределение ауцелл по слоям. В этой таблице мы видим, что нижневолжские слои разделены на две зоны, из коих верхняя охарактеризована формой *Perisphinctes nikitini* Mich., неизвестной в литературе (она была описана Михальским двумя годами позднее), и слоями с *Olcostephanus diptychus* и *O. polyptychus* (из района Печоры), помещенными ниже зоны с *O. nodiger* верхневолжского яруса. В качестве указания геологического возраста, приписываемого И. Лагузеном этому горизонту и его фауне, мы находим только следующие строки: «По новейшим исследованиям нижнемеловых отложений в России С. Н. Никитина эта фауна принадлежит несомненно к типу нижнемеловых осадков как в России, так и в других странах, что подтверждается также и ауцеллами, между которыми попадаются формы, трудно отличимые от нижнемеловых ауцелл (*Aucella piochi*) из Shasta group в Америке. Хотя некоторые ауцеллы нижнего и верхнего волжского яруса находимы были и в других стра-

¹ Приводим подлинные слова автора: «Тут-то удалось мне найти превращенным в колчедан совершенно типичный и отчетливый обломок *Hoplites deshayesi* Leym. и, таким образом, подтвердить параллелизацию черной глины аптскому ярусу» (стр. 39).

нах, но обыкновенно в сообществе тех же самых аммонитов и других окаменелостей, которые встречаются в России, почему ауцеллы и не выясняют покуда геологический возраст этого яруса» (стр. 28—29).

Геологический конгресс, состоявшийся в Лондоне в 1888 г., вызвал известную активность в русской геологической литературе в ближайшие после того годы, в частности, по вопросу о соответствии русских отложений таковым других стран.

Автор настоящего труда и С. Н. Никитин одновременно опубликовали результаты, полученные ими при сопоставлении классического разреза в Спитоне, Йоркшир, с известными разрезами русских мезозойских отложений и особенно с разрезом Симбирска (Никитин, 1888б., 1889; Pavlow, 1889)¹.

Это сопоставление позволило С. Никитину параллелизовать три горизонта русского неокома — горизонты с *Olcostephanus versicolor*, с *O. decheni* и с *Pecten crassitesta* в той же последовательности с тремя неокомскими зонами Спитона, а именно зоной с *Hoplites noricus*, с *Olcostephanus speetonensis* и с *Pecten cinctus*, а также верхний волжский ярус 1888 г. с той частью спитонской глины, которая содержит *Olcostephanus*, близкий к *astieri*, *Belemnites lateralis* и *Exogyra couloni*, равно как с пурбском юга Англии. Нижний волжский ярус в настоящее время делится на две зоны: зону с *Perisphinctes virgatus* и зону с *Perisphinctes nikitini*; последняя форма, характерная для новой зоны, осталась неописанной и неизображенной. (Только в 1890 г. мы узнали из работы А. Михальского, что *Ammonites nikitini* представляет собой нечто иное, как аммонит, давно известный в литературе под названием *Ammonites polygyratus* Traut.). Обе зоны параллелизуются с портландом (включая глину Гартуэлла). Слои с *Hoplites rjasanensis* отнесены еще к нижневолжским отложениям. Указывая на эти параллели, С. Никитин (1888) подчеркивает, что «сопоставление границ отдельных ярусов никоим образом не претендует даже на приближительную точность» (стр. 400). Никитин добавляет еще следующие строки отсылая читателя к предыдущей своей работе (1888 г.): «Равным образом, в этой работе («Следы»...) читатель найдет полнее всего выраженным мой взгляд на нижний и верхний волжский ярус как на отложения особой фаунистической провинции, не укладывающиеся в рамки западноевропейской классификации и не могущие быть точно параллелизованными отдельным горизонтом юры и мела» (Никитин, 1888). Таким образом, автор твердо придерживается взглядов Рулье (Рулье и Фрирс, 1845), которые он излагает, однако, как принадлежащую ему доктрину. Относительно фауны группы *Olcostephanus hoplitoides*, характеризующей особую фацию верхневолжских слоев Рязанской губ., Никитин отмечает, что эта «группа представляется связанной вполне с верхневолжской группой *O. okensis*. Разыскивая среди западноевропейских нижнемеловых отложений возможно близкие формы, я указывал в своей работе некоторые типы аммонитов, которые казались мне на основании изображений имеющими некоторые отношения к нашей группе. При ближайшем осмотре палеонтологического материала оказалось, однако же, что все такие предполагаемые соотношения должны быть взяты назад: группа *O. hoplitoides*, равно как и группа *O. okensis*, остаются чисто русскими типами без родственных им форм на Западе». Таким образом, вывод в «Следах...» о неокомском характере фауны слоев с *O. hoplitoides* оказался лишенным основания.

Автор настоящей монографии в вышеуказанных статьях параллелизовал все три зоны симбирской глины с зоной глины Спитона, содержащей *Olcostephanus speetonensis* (*venustus* и *concinus*) и *Pecten cinctus*, основы-

¹ Статья Никитина на русском языке помещена в последнем выпуске «Изв. Геол. ком.» за 1888 г., вышедшем в свет в 1889 г., что отмечено на обложке этого выпуска и на отдельных оттисках. На французском языке она вышла в 1889 г. Статья А. Павлова помещена в первом выпуске «Bull. Soc. Natur. Moscou» за 1889 г.

ваясь на присутствии общих форм, таких, как *O. venustus* Phill., *O. fasciotofalcatus* Lah., *O. concinnus* Phill., *O. subinversus* M. Pavl., *Belemnites jasikowi* Lab., *Pecten imperialis*, одновременно отмечая отсутствие в России зоны с *Hoplites noricus* и *Belemnites jaculum*. Зона с *Belemnites lateralis* Спитона параллелизовалась с ауцелловыми слоями, содержащими тот же белемнит, много ауцелл, *Olcostephanus nodiger* и пр., и не носящими более названия верхневолжских отложений. Доводом же в пользу такой параллелизации является изобилие *Belemnites lateralis* в соответствующих слоях обеих стран и присутствие в коллекции ископаемых Спитона мелких аммонитов, которые невозможно отличить от молодых оборотов *Ammonites subditus* и *Oxynticerus catenulatus (toliense)* и от некоторых форм, отчасти очень близких, отчасти идентичных с находящимися в слоях с *Belemnites lateralis* России. Одновременно слои Спитона с *B. lateralis* были параллелизованы со слоями Спилсби Линкольншира, исходя из присутствия *B. lateralis* в обеих местностях и наличия *Ammonites stenophalus* в Линкольншире и в слоях с *Belemnites lateralis* в Симбирской губ.

Слои с *B. lateralis* Англии (Йоркшира и Линкольншира), равно как их эквиваленты в России, были параллелизованы с пресноводными отложениями Суиндона (пурбек) и с верхней частью зоны с *Perisphinctes giganteus* юга Англии. «Портландский камень» Суиндона в Портланде и верхняя часть портландского песка были признаны особым горизонтом, присутствующим в России и образующим здесь зону, которая залегает на виргатовых слоях. Последние же в свою очередь были отнесены к английским отложениям с *Discina latissima* (Bolonian Блэка). Обозначение «нижневолжский ярус», относящееся к слоям, уже давно носящим в Западной Европе другое обозначение, было признано излишним и более не в ходу.

В той же работе я настаиваю на перерыве в осадкообразовании, наблюдающемся в районе Симбирска в основании неокомских глин симбирского типа. Доводы, дающие мне право допускать такой перерыв, изложены на стр. 29—32 (отдельного оттиска). Выводы 9 и 10 (стр. 53) точно указывают, каков перерыв, который я защищаю.

В дополнительном сообщении (Pavlow, 1889), говоря о перерыве в седиментации, наблюдаемом в основании неокомской глины симбирского типа, я добавляю еще: «Я так настойчиво подчеркиваю свои мысли, потому что неоднократно встречался с попытками представить их в ложном свете».

Параллельно с разработкой классификации отложений, образующих верхи юры и основание мела, местные исследования обогатили наши знания в части географического распространения разных слоев этой интересной свиты. Рассмотрим работы такого рода, вышедшие в свет между 1889 и 1891 гг., придерживаясь географического порядка.

Начнем с севера.

В 1889 г. были опубликованы кое-какие новые данные, касающиеся нижнего мела Северного Урала. Профессор Е. С. Федоров в отчете по своим исследованиям («Изв. Геол. ком.», т. VIII, № 1, стр. 15—17) сообщает сведения по нижнему горизонту меловой системы (нижнемеловые слои с *Vasculites*, определенные как верхнемеловые), представленному глинистыми породами; он очень распространен в смежной к Северному Уралу части Сибирской низменности, но обычно лишен органических остатков. Только на правом берегу р. Мурынни, притока Толии, был обнаружен *Oxynticerus toliense* Nik.¹ совместно с другими аммонитами, среди которых Никитин определил виды рода *Olcostephanus* (не названы), указывающие на неокомский возраст осадка. В качестве другого пункта с обильной фауной названа р. Яна-Манья. В том же районе рек Толия и Яна-Манья

¹ Этот аммонит описан в сочинении С. Н. Никитина (1884), посвященном 56-му листу общей геологической карты, среди верхневолжских форм (стр. 149).

проф. Федоров указывает еще пески с *Olcostephanus okensis* (по определению С. Н. Никитина), по-видимому, залегающие на палеозойских и кристаллических породах. Разъясная стратиграфические взаимоотношения между песками и глинами неокома, Е. С. Федоров пишет: «Таким образом, нижний горизонт меловых отложений Сибирской равнины образует в пределах исследованного района небольшой островок, сохранившийся от размыва, происшедшего еще до отложения горизонта неокомских глин». Отсюда очевидно, что и эти пески с *Olcostephanus okensis* отнесены к нижнему мелу.

В следующем году Ф. Н. Чернышев (1890) опубликовал отчет по исследованиям в области Печоры, в котором он приводит некоторые детали по формам слоев с *Ammonites diptychus* и *A. polyptychus*, описанным Кейзерлингом как юрские (Keyserling, 1846), но позднее отнесенным Неймайром и Улигом (Neumaug и Uhlig, 1881; Neumaug, 1885) к формам неокомского типа. Относительно этих отложений Ф. Н. Чернышев говорит: «Неокомские отложения представлены на Ижме глинами с *Pecten imperialis* Keys., *Olcostephanus polyptychus*, *O. diptychus* Keys., *Aucella crassicolis* Keys, а также песчаниками пепельно-серого цвета с *Olcostephanus* aff. *triptychus* Nik., *Olcostephanus* группы *O. hoplitoides* Nik., *Belemnites corpulentus* Nik. и *Aucella volgensis* Lab.».

Выше мы уже видели, что Никитин, признавая вместе с Неймайром в *Olcostephanus diptychus* и *O. polyptychus* неокомские типы, рассматривал и слой с этими аммонитами за неокомские отложения, синхронные верхневожскому горизонту с *O. nodiger*, но охарактеризованные местными особенностями аммонитовой фауны. Среди других ископаемых, значащихся в списке Ф. Н. Чернышева вместе с аммонитами, мы видим *Pecten imperialis* — неокомскую форму, *Aucella crassicolis*, свойственную только этому горизонту, два приблизительно определенных аммонита, из коих один принадлежит к верхневожским слоям Костромской губ. (*Olcostephanus triptychus*), другой — к особому типу верхневожских отложений Рязанской губ. (*O. hoplitoides*), наконец, *Belemnites corpulentus* и *Aucella volgensis*, являющиеся двумя типами, характерными для верхневожских слоев. Чернышев не говорит, считает ли он эти осадки синхронными верхневожским, подобно Никитину, или рассматривает их как верхнюю зону верхневожских слоев, как это делает Лагузен в своей таблице. Подстилающий горизонт (нижневожский с *Aucella pallasi* и *Belemnites absolutus*) допускает оба эти предположения.

Тот же автор совместно с проф. А. П. Карпинским и С. Н. Никитиным (Чернышев, Карпинский и Никитин, 1891) опубликовали отчет по путешествию К. Гревинга на п-ов Канина. Мы узнаем из главы, написанной Ф. Н. Чернышевым, что мезозойские ископаемые найдены были в этом районе в эрратических глыбах, происхождение которых осталось невыясненным, и что на месте эти породы не наблюдались Гревингом. У С. Н. Никитина (Никитин, 1891) мы читаем, что часть мезозойских ископаемых, доставленных Гревингом, снабжена этикеткой: «р. Камболница, 18 июля 1848», что, судя по остаткам породы, окаменелости происходят отчасти из глинистого фосфоритоносного и железистого песчаника [*Amaltheus balduri* Keys., *Inoceramus revelatus* Keys., *Avicula transilis* Nik. (*semiradiata* Keys.), *Pecten* sp., *Protocardia* sp.], отчасти из темной глины (*Inoceramus* cf. *aucella*). С. Н. Никитин высказывает мнение, что эти породы должны залегать недалеко от того места, где были найдены ископаемые. Среди других форм, собранных в Большенисогорском на Мезени, Никитиным определен *Belemnites corpulentus* (*lateralis* Phill.) в песчаном железистом мергеле. В коллекции Рупрехта, изучавшейся параллельно, Никитин обнаружил обломок аммонита, близкого к *Olcostephanus polyptychus* Keys. с юго-западного берега Канина.

В геологическом очерке бассейна Мокши, опубликованном К. Космов-

ским (1890), мы находим кое-какие новые данные для познания географического распространения среднеюрского нижнего мела. Он указывает на присутствие глин с *Belemnites jakikowi* и песков с *Cyprina* sp., напоминающей аптскую форму, в северной части Наровчатского уезда Пензенской губ.

Немного восточнее этого района (реки Выша и Вад в Керенском и Спасском уездах) Богословский нашел, по сообщению Никитина (1891), гольтские пески с фосфоритовыми конкрециями, содержащими *Hoplites tethydis* Bayle и *Haploceras (Desmoceras) cf. beudanti* Brong.

Сибирцев в своем отчете по исследованиям в северо-западной части 72-го листа геологической карты (Сибирцев, 1891) сообщает о присутствии гольта в тех же фосфоритоносных песках окрестностей Владимира, в которых были найдены *Hoplites benettiae* Sow. и *Hoplites* sp. Там же им были обнаружены верхневолжские породы с *Aucella terebratuloides* Lab., *Detripora* sp., *Terebratula concreta* Traut., *Rhynchonella* sp. и мелкие двустворчатые¹.

Ряд статей, опубликованных в 1890 г. и последующих годах, бросает свет на вопрос о возрасте песков и песчаников, залегающих в районе Москвы над верхней волжской зоной *Olcostephanus nodiger* и считавшихся до того ее верхней частью. Вместе с тем исследования в Симбирской и Рязанской губ. показывают, что над зоной с *O. nodiger* существует еще несколько горизонтов с особой фауной, которые одними ранее не отделялись от верхневолжской зоны с *O. nodiger*, другими же объединялись с мощной толщей пород с ауцеллами и *Belemnites lateralis*, эквиваленты которых в Англии были недавно установлены. Ниже мы даем краткий обзор этих исследований.

В 1890 г. автор настоящего труда опубликовал статью о верхнем неокоме окрестностей Москвы (Pavlow, 1890). В то время вызванный Эйхвальдом спор относительно неокомского возраста песчаников Воробьева давно был решен; в противоположность мнению Эйхвальда и в соответствии со статьей Никитина о Воробьевых горах (Nikitin, 1877) и с подробным описанием им этих отложений в «Следах...» всеми было признано, что эти слои входят в состав верхневолжского яруса. Между тем, в песчаных отложениях Воробьева, залегающих выше зоны с *Olcostephanus nodiger*, различали два разных горизонта песков, разделенных слоем песчаника с железистыми крепкими конкрециями, содержащими *O. discofalcatus*, *O. decheni*, *O. progrediens* и *Crioceras (Ancyloceras) matheroni*. При таких условиях эквивалентом вельда можно было считать только нижнюю часть песчаных отложений Воробьева, тогда как верхнюю часть, перекрывающую верхний неоком, приходилось приурочивать к более высокому горизонту нижнего мела, может быть, даже к гольту².

Сведения о присутствии охарактеризованного ископаемыми неокома близ Москвы были настолько неожиданными, что автор «Следов...» нашел нужным отрицать их наличие после появления первого сообщения о них.

По его словам, он уже в течение 10 лет знал о присутствии нижнемеловых слоев под Москвой, но называл их по-иному, а именно верхневолжскими отложениями. (Интересующиеся деталями последующей полемики могут их найти в газете «Русские ведомости» за 1890 г., № 107, 110, 126 и 128.)

В вышедшем в том же году подробном описании 57-го листа (Никитин, 1890) автор в описательной части рассматривает еще песчаники и пески Московской губ., залегающие выше зоны с *Olcostephanus nodiger*, как

¹ К гольту, пожалуй, следовало бы отнести пески с желваками фосфоритоносного песчаника, найденные Лебедевым (1891) близ Архадинской на р. Медведице.

² Позднее эти пески, равно как песчаники Татарова, принадлежащие к тому же горизонту, были отнесены к апту (Pavlow, 1896).

верхневолжские, однако в последней части, находящейся еще в печати во время этого спора, он признает присутствие верхнего неокома в Московской губ. и отмечает, что на карте «значок и цвет волжского яруса должны рассматриваться как изображающие не только территории, фактически покрытые волжскими отложениями, но и участки, где могут быть обнаружены пески и песчаники более высоких горизонтов неокома» (стр. 279, 280 и 300).

Говоря об этих новых сведениях, касающихся мезозойских песчаников Московской губ., С. Н. Никитин пользуется случаем для следующего замечания: «Открытие А. Павлова вполне гармонирует с моим взглядом на верхневолжские отложения, как заместителей нижней части неокома, непосредственно перешедших в средний (верхний) неомок, с фауной, значительно более приближающейся к западноевропейскому типу. Факт этот вычеркивает вместе с тем одно из самых существенных доказательств в пользу признания защищаемого у нас Павловым перерыва между верхневолжскими и меловыми отложениями в Средней России и еще раз показывает справедливость той осторожности, которую я не перестаю рекомендовать исследователям русского мезозоя в суждениях и выводах из отрицательных фактов местных наблюдений» (стр. 279). Однако Никитин упустил из вида, что Павлов защищал перерыв между зоной с *Belemnites lateralis* и неомком симбирского типа в Симбирском районе, а не в Средней России, а что для этой территории сам Никитин настаивал на существовании перерыва между его верхневолжским ярусом и нижнемеловыми отложениями, «которые дошли в эпоху гольта до Московской губ., но не далее» (Никитин, 1881, стр. 247).

Добавим еще, что в 1890 г. вышел в свет обширный труд А. Михальского (1890) о нижневолжских аммонитах. В этом существенно палеонтологическом труде автор признает независимость виргатовой фауны, указывает на отсутствие положительных данных, которые позволили бы синхронизировать эту фауну с какой-нибудь другой фауной юры или мела (стр. 301), и, наконец, приходит к выводу, что виргатовые слои должны быть одновозрастны с одним из горизонтов мезозоя Западной Европы, которые в районах, пограничных с Польшей, или полностью отсутствуют (Карпаты), или выражены в пресноводной фации (Северная Германия), т. е. должны быть неомкомского возраста (стр. 302).

Как этот труд, так и многие другие, относящиеся к тому же времени (после выхода в свет «Следов мелового периода» Никитина), ясно свидетельствуют о том, что вопрос о границе между двумя системами в то время находился в довольно неопределенном состоянии и что ряд русских геологов были склонны рассматривать оба волжских яруса, или по крайней мере верхний из них, как нижний мел.

Вывод А. Михальского о меловом возрасте нижневолжских слоев и на этот раз не был признан Никитиным, хотя разница во взглядах была и не столь велика, как мы узнаем из его отчета по геологическим исследованиям, выполненным в 1890 и 1891 гг. (Никитин, 1891), где он по поводу небольшой коллекции из Карова в Калужской губ. пишет: «При первом же осмотре коллекции я убедился, что мы имеем здесь дело с отложениями нижнего волжского яруса и притом с одним из наиболее интересных горизонтов этого яруса, с тем глауконитовым рыхлым песчаником, который в Рязанской губ. содержит оригинальную фауну аммонитов, очень близких, если не тождественных с типом верхнего титона и слоев берриаса. Всего определено мною *Hoplites rjasanensis* Nik., *Aucella trigonoides* Lah., *Aucella* cf. *pallasi* Keys., *Avicula* sp. (тождественных с формой, встречающейся в нижневолжском ярусе) и обломки аммонитов с ребрами, дихотомирующими по виргатовому типу, но ближе не определимы.

Такое состояние знаний не могло долго длиться. В 90-х годах вопрос о возрасте слоев на границе двух систем рассматривается с иной точки зрения.

В статье по глинам Спитона, опубликованной мной совместно с Лэмплю (Pavlow et Lamplugh, 1892), можно найти подробное описание разрезов верхней юры и нижнего мела Йоркшира и Линкольншира и очерк по их фауне. Между прочим, там можно найти подробное сравнение зон и их подразделений с соответствующими отложениями России.

Сопоставления русских неокомских горизонтов с английскими сохранены в этой работе те же, что и в предшествующей моей работе на ту же тему (Pavlow, 1890). Слои с ауцеллами и *Belemnites lateralis* были подразделены на два отдела в связи с тем, что в Кашпире в верхней части этих слоев над зоной с *Olcostephanus kaschpuricus* была найдена фауна совершенно отличных аммонитов (несколько видов *Polyptychites*), обнаруживающая сходство с неокомской фауной Германии (Гильс), равно как с фауной железистой породы Клакби (Линкольншир) и верхней части зоны с *Belemnites lateralis* Спитона. Таким образом, был выявлен неокомский характер всех этих отложений. Однако, учитывая, что русские и английские отложения этого горизонта, предварительно названного печорским, более тесно связаны с подстилающими слоями юрского возраста, чем с перекрывающими их меловыми, я предложил отнести все эти образования, равно как соответствующую часть Гильса Германии и слоев барриас юга, к юрской системе, т. е. перенести общепринятую границу между двумя системами. Я предложил для верхнего яруса (или подъяруса) юрской системы название аквилонского яруса, представляющего морскую фацию с бореальной фауной и отвечающего, с одной стороны, пурбекскому ярусу, с другой — верхнему титону (включая берриас)¹.

В той же работе в обзоре литературы впервые встречаются кое-какие данные относительно положения горизонта с *Hoplites rjasanensis*. Эти показания были получены Н. Криштафовичем, начавшим в это время исследования в окрестностях Москвы. Криштафович показал, что этот горизонт существует около Москвы и что он не соответствует виргатовым слоям, как это было указано С. Никитиным для Рязанской губ., а в будущем году и для Калужской, и залегает выше всех волжских ярусов, будучи представлен песком с фосфоритовыми конкрециями².

В том же году была найдена конкреция с отпечатком аммонита из группы *Hoplites rjasanensis* близ Андреевской богадельни (восточная часть Воробьевых гор). Учитывая, что в Воробьевых горах эти конкреции встречаются ниже неокомского песчаника с *Olcostephanus decheni*, я в своей свободной таблице поместил зону с *Hoplites rjasanensis* непосредственно под указанным песчаником и предварительно рассматривал ее как неокомский горизонт, отвечающий таковому с *H. regalis* (*noricus* авторов).

Слои с *Olcostephanus hoplitoides* Рязанской губ., описанные Никитиным и после некоторых колебаний вновь приуроченные им к верхневолжским отложениям (см. выше «Следы...»), получили несколько иное разъяснение. Их фауна была сопоставлена с таковой зоны с *Polyptychites keyserlingi* из Сызрани (печорский ярус): «Мы видим, что две фауны аналогичны, хотя и не идентичны. *Ammonites syzranicus* довольно близок к *Olcostephanus hoplitoides*; помимо того, в зоне с *Polyptychites keyserlingi* около Сызрани содержатся аммониты, близкие к *Olcostephanus glaber* Nik. Очень вероятно, что горизонт с *O. hoplitoides* относится к нижнему неокому бореального типа. Возможно также, и менее вероятно, что этот гори-

¹ Аквилонский ярус или подъярус никогда не представлял собой эквивалента верхневолжскому ярусу, как позднее пытались утверждать, так как он обнимал не только отложения, носящие название верхневолжских, но и лежащие выше наиболее высокой зоны верхневолжских слоев с *Olcostephanus nodiger*. Впрочем, было бы странно сохранять обозначение верхневолжский, когда доказано, что нижневолжский ярус представляет собой не что иное, как часть португальского яруса.

² Эти фосфоритовые конкреции наблюдал С. Н. Никитин, который принял их, однако, за эрратические валуны из гольта (см. Никитин, 1890, стр. 208, прим. 3).

зонт параллелен слоям с *Polyptychites keyserlingi* и *P. polyptychus* (стр. 43 рукописи № 14). На стр. 45 рукописи № 14 имеется еще следующая замечание относительно мало изученных пока двух горизонтов: «Этот общий обзор некоторых отложений, оставшихся до последнего времени загадочными, показывает, что в России имеется по крайней мере две, а может быть и три зоны, которые по своему стратиграфическому положению могли бы отвечать нижнему неокому бореального типа, еще недостаточно изученному. (В оранжевых песках окрестностей Москвы и в слоях с *Hoplites rjasanensis* Рязанской губ. бореальный отпечаток фауны менее резко выражен; может быть, это нижний неоком смешанного типа). Все эти зоны, включая зону с *Polyptychites polyptychus* и некоторые песчаные отложения с растительными остатками, включены между неокомом с *Simbirskites decheni* и так называемыми волжскими слоями, другими словами, между двумя толщами, о которых полагали, что они непосредственно переходят одна в другую».

На стр. 553 той же статьи я упоминаю еще о присутствии в северной части Симбирской губ. следов нижнего неокома, окончательно не установленного.

Заканчивая работу, я отмечаю, что основной целью моего исследования была корреляция зон различных стран, а не принадлежность той или иной зоны к юре или мелу, так как разграничение систем условно и часто находится в зависимости от исторических традиций. Мною изложены причины, побудившие меня повысить границу между двумя системами, отнеся к юре некоторые слои, которые в настоящее время рассматриваются как меловые, но которые более тесно связаны с юрой, чем с мелом.

Палеонтологическая часть труда посвящена изучению главных английских цефалопод. Обширный род *Olcostephanus* подразделяется на несколько подродов: *Astieria*, *Simbirskites*, *Craspedites* и др.

В ближайшее время появились еще новые сведения по слоям, граничащим с линией раздела между юрой и мелом. В. Щировский (1892) привел некоторые детали относительно слоев с *Belemnites lateralis*, развитых в северной части Симбирской губ. Слои с *B. lateralis* этого района служат основанием неокомской глины с *Simbirskites versicolor*. Помимо *Ammonites stenomphalus*, указанного в этих осадках уже в 1890 г. (Pavlow), В. Щировский упоминает еще *Aucella volgensis*, *A. inflata*, ауцеллу, близкую к *A. piriformis* var. *majuscula*, *A. terebratuloides*, *A. crassicollis* var. *gracilis* и *solida*, *A. keyserlingi*, *Belemnites subquadratus*, *B. explanatoides*, *B. mosquensis*, *Olcostephanus subditus* (редко) и некоторые другие специфические формы, напоминающие *Ammonites balduri* Keys. В. Щировский приурочивает этот слой к нижнему неокому бореального типа.

От Д. Стремоухова (Stremooukhov, 1893) мы узнаем, что близ дер. Мильково по р. Москве ниже г. Москвы, выше песков с *Olcostephanus nodiger* и *Oxynotyceras subclypeiforme* находится еще один песчаный горизонт с фауной, несколько отличающейся от предыдущей. Совместно с *O. subclypeiforme* он нашел экземпляр *O. aff. subclypeiforme* с более узким поперечным сечением и *Olcostephanus milkovensis* sp. n., близкий к *O. nodiger* и *O. kaschpuricus*.

В том же выпуске помещен отчет Н. Криштафовича (Krischtafovitsch, 1892) об исследованиях в окрестностях Москвы, упоминавшийся выше. По словам Криштафовича, в окрестностях Москвы слой с *Hoplites rjasanensis* залегает выше зоны с *Olcostephanus nodiger* верхневолжского яруса и, в свою очередь, перекрывается неокомским песчаником с *Pecten crassitesta*, выше которого следует песчаник с *Olcostephanus umbonatus*. Помимо *Hoplites rjasanensis*, Н. Криштафович называет в этой зоне еще *H. calisto* d'Orb., *H. privasensis* Pict., *H. euthymi* Pict., *H. chaperi* Pict., *Perrisphinctes richteri* Opp., подтверждающий титонский возраст этого слоя и, следовательно, юрский, а не неокомский возраст отложений, считав-

пились волжскими. Исследования Н. Криштафовича в Рязанской губ. показали, что и там зона с *Hoplites rjasanensis* не соответствует нижеволжскому ярусу, а залегает выше верхневолжских отложений и даже выше слоя с *Olcostephanus hoplitoides*, который он относит к верхневолжской зоне с *O. nodiger*. Ниже мы увидим, что это последнее утверждение не подтвердилось более тщательными исследованиями других геологов. Н. Криштафович не нашел нужным сопроводить предварительный отчет геологическими разрезами и даже не указал места, давшего ему эти материалы.

По поводу сообщения Н. Криштафовича, сделанного им помимо того на заседании Минералогического общества в 1892 г., Никитин отмечает, что он не усматривает наличия данных, позволяющих рассматривать открытый Криштафовичем в окрестностях Москвы слой как отвечающий зоне с *Hoplites rjasanensis* Рязанской губ. ни по фауне, ни по стратиграфическому положению этих двух слоев; он не находит также возможным считать этот горизонт более высоким, чем высшая зона волжского яруса.

Обзор следующего года начнем с отчета С. Н. Никитина (1893) по гидрогеологическим исследованиям в Сузранском уезде. Под мощной толщей нижнемеловой глины им установлено здесь присутствие трех зон верхневолжского яруса: зоны с *Oxyntoceras fulgens* и *subfulgens*, зоны с *Olcostephanus okensis* и зоны с *O. nodiger*, заканчивающейся известковистым слоем с фосфоритовыми конкрециями. В противоположность мнению автора настоящего труда Никитин настаивает на самостоятельности нижней зоны, отсылая к своим «Следам...» (1888б). Однако очень странно видеть, что распределение ископаемых, характеризующих эти три зоны, ныне совсем иное, чем в 1888 г. *Olcostephanus subditus*, считавшийся характерным для средней зоны, вовсе исчез, тогда как *O. okensis* вместе с *Oxyntoceras fulgens*, характеризовавший нижнюю зону, ныне приводится среди признаков средней. Если одна и та же форма — *Olcostephanus okensis* — в 1888 г. была характерна для нижней зоны, а в 1893 г. для средней, мы, по-видимому, вправе полагать, что эти две зоны не столь резко разграничены, как это обязательно хочет доказать Никитин. Впрочем, это деталь, не заслуживающая обсуждения.

В том же году вышла в свет геологическая карта России на шести листах 1 : 2 520 000, составленная А. П. Карпинским, С. Н. Никитиным, Ф. Н. Чернышевым, Н. Соколовым и А. Михальским. В пояснительной записке к этой карте мы находим следующие строки: 1) «Нижний отдел меловой системы Сг₁. Этим знаком и краской отмечены все площади распространения гольца, апта и неокома общеевропейских типов. Сюда же отнесены отложения с *Olcostephanus hoplitoides*, *O. polyptychus*, *Aucella keyserlingi* и т. п., хотя некоторая доля этих последних отложений, вследствие недостаточности литературных указаний, особенно в Симбирском районе, слита на карте с волжскими отложениями» (стр. 11 и 12). 2) «Под названием волжских ярусов, нижнего и верхнего JСг, соединены на карте все отложения от горизонта с *Olcostephanus virgatus* до горизонта с *O. nodiger* включительно, иначе говоря все то, что заключается в пределах между кимериджем с *Hoplites eudoxus* и *Exogyra virgula* и средним неокомом с ясно выраженным типом Гильса» (стр. 12). В этих двух цитатах имеются некоторые противоречия. Первая говорит, что слои с *Olcostephanus hoplitoides*, *O. polyptychus* и *Aucella keyserlingi* являются частью нижнего мела, а одновременно и неокома общего европейского типа и что только из-за отсутствия литературных данных эти слои местами связывают с верхневолжскими отложениями. По второй цитате, наоборот, последняя зона верхневолжского возраста с *Olcostephanus nodiger* непосредственно соприкасается со средним неокомом типа гильса, к которому приравнивали до сих пор черную глину Симбирска с *Simbirkites versicolor* и *S. decheni*. Следовательно, если слои с *Olcostephanus hoplitoides*, *O. polyptychus* и *Aucella keyserlingi* не одновозрастны с зоной *Olcostephanus* по-

digger (см. выше), они должны рассматриваться как составляющая среднего неокома типа гильса, что не отвечает взглядам, господствующим ныне среди геологов.

Перейдем теперь к исследованиям Богословского (1893) в Рязанской губ. по данным первого его отчета.

В этом отчете Богословский описывает разрез мезозойских осадков по правому берегу р. Оки близ Старой Рязани. Под послетретичными отложениями и немymi песками (2 и 3) он наблюдал: 4) пески с фосфоритовыми конкрециями, содержащими *Olcostephanus hoplitoides*, *O. glaber*, *O. igovensis*, *O. triptychiformis*, *Belemnites*, близкий к *B. russiensis* (1,50—2 м); 5) слои с ауцеллами (0,5—1 м), местами достигающие 2 м мощности и распадающиеся на: а) рыхлый глауконитовый песчаник, б) глауконитовый песчаник и с) глауконитовый песок; он содержит: *Aucella mosquensis*, *A. fischeri*, *A. trigonoides*, *A. volgensis*, *Belemnites russiensis*, *B. lateralis* *Hoplites rjasanensis*, *H. swistowianus* (находящийся исключительно или, по крайней мере, большей частью в тонком песчаном прослойке в основании толщи), *Olcostephanus spasskensis* и *Olcostephanus*, близкий к *O. okensis*. Что касается возраста этого горизонта, то Богословский не определяет его точно, а намечает только известные границы, допуская, что горизонт с ауцеллами «может оказаться параллельным — или нижним горизонтом верхнего волжского яруса, может быть, со включением сюда же некоторой доли нижнего волжского яруса (если подтвердится предположение о совместном нахождении *Hoplites rjasanensis* и *Perisphinctes virgatus*), или верхним горизонтом верхнего волжского яруса; наконец, он может оказаться даже непосредственно следующим за самой верхней зоной верхнего волжского яруса с *Olcostephanus nodiger*» (стр. 84).

В отчете по исследованиям 1893 г. Богословский (1894) описывает два разреза мезозойских отложений в Рязанской губ., из коих более полный находится на правом берегу р. Оки около Кузьминского. Здесь обнаружатся: 1) песчаники с фосфоритовыми желваками, напоминающие таковые окрестностей Новоселок, где они содержат *Olcostephanus hoplitoides*, и 2) песчаные и глауконитовые породы, в частности: а) фосфоритосодержащий песчаник с *Hoplites rjasanensis*, *H. subrjasanensis*, *H. swistowianus*, *Belemnites russiensis*, *Aucella mosquensis*, *A. volgensis*, *Olcostephanus* sp. n., *Rhynchonella* и пр. (0,17 м); б) железистый песчаник (0,10 м) с *Oxyntyceras subclypeiforme*, *Olcostephanus* cf. *kaschpuricus*, *Belemnites russiensis*; с) глауконитовый песок с фосфоритовыми конкрециями, содержащими *Olcostephanus* cf. *okensis*, *Oxyntyceras* cf. *fulgens* (0,70 м), и д) зеленый песок с фосфоритовыми конкрециями, содержащими *Ammonites virgatus* и *A. cf. apertus*. Глины с *Cardioceras alternans* образуют основание свиты.

В другом разрезе, находящемся около Новоселок ниже Рязани по течению, Богословский наблюдал над слоем с *Olcostephanus kaschpuricus* и *Oxyntyceras subclypeiforme* немой глауконитовый песок (0,7—1 м), глауконитовый песчаник с *Belemnites russiensis*, *Aucella mosquensis*, *A. volgensis*, *Rhynchonella*, *Pecten* и пр., обломки аммонитов, вероятно, новых видов их, встречающиеся в верхней части слоя с ауцеллами Старой Рязани. Слой с ауцеллами назван в этой статье «рязанским горизонтом»; определяя его стратиграфическое положение, Богословский говорит, что «рязанский горизонт отвечает верхнему титону Западной Европы, а отчасти, может быть, и самым низшим горизонтам неокома».

Одновременно с выходом в свет этой статьи Щировский обогатил наши знания отложений, граничащих с линией раздела двух систем, опубликованием описания и изображений нескольких аммонитов, из коих наиболее интересные происходят из слоев с *Belemnites lateralis* и *Olcostephanus stephalus* северной части Симбирской губ. (Stchirovsky, 1893). К формам, упомянутым в предыдущей статье, Щировский добавляет аммонит, близкий к *Oxyntyceras subclypeiforme*, три аммонита, близких к неокомским

формам Западной Европы, причем виды идентичны с нижнеэокомскими видами Германии и Швейцарии — *Oxynotyceras gevrili* и *O. marcoui*. Основываясь на этой фауне и на фауне, упомянутой в предыдущей статье, Щировский относит рассматриваемые осадки к нижнему неокому.

Летом 1893 г., когда Богословский производил изыскания в Рязанской губ., мной тоже была совершена геологическая экскурсия для ознакомления с интересными, развитыми там мезозойскими отложениями. Отчет по моей экскурсии вышел в свет в 1894 г., всего несколькими неделями позже отчета Богословского. Что касается вопроса об относительном положении слоев с *Hoplites rjasanensis*, с *Olcostephanus nodiger* и с *O. hoplitoides*, то мы оба пришли к тем же выводам, но мной дано больше деталей по разрезам. По моему мнению, слои, которые Богословский обозначает рязанским горизонтом, во всех описанных разрезах подразделяются по крайней мере на две части или зоны, отличающиеся по своей фауне. Нижняя зона характеризуется изобилием *Hoplites* группы *H. rjasanensis*, близких к верхнетитонскому типу, и несколькими видами белемнитов, ауцелл и двустворчатых, идентичных с формами предыдущей зоны с *Oxynotyceras subclypeiforme*; признавая титонский возраст этой зоны и учитывая специфический характер ее фауны, я предложил относить ее к аквилонскому ярусу, который по первоначальному смыслу обозначения должен отвечать пресноводной свите Пурбека и верхнетитонскому ярусу. Следующая зона отличается присутствием *Aucella volgensis* и *A. keyserlingi*, видом *Lima* с крупными ребрами, *Belemnites subquadratus*, *B. mosquensis*, *B. russiensis* и новой фауной аммонитов, близких к *Ammonites stenomphalus*. Встречаются еще, хотя и редко, голлиты, близкие к *Hoplites rjasanensis*, постепенно замещаемые этой новой фауной.

Место, которое эта зона должна занять в стратиграфическом разрезе, было выяснено повторным изучением ранее описанного разреза Кашпира близ Сызрани. Это изучение показало, что слой, очень богатый остатками *Aucella volgensis* и *Belemnites lateralis* и находящийся в этом разрезе ниже зоны с *Polyptychites keyserlingi* и над зоной с *Craspedites kaschpuricus* и *Oxynotyceras subclypeiforme*, слой, который до того не отделялся от последней зоны¹, содержит фауну аммонитов, резко отличающихся от таковых зоны с *Craspedites kaschpuricus* и *Oxynotyceras subclypeiforme* и сильно напоминающих таковые слои с *Aucella volgensis* Рязанской губ.² и фауну слоя с *Olcostephanus stenomphalus* и *Oxynotyceras gevrili* северной части Симбирской губ.; все эти три образования были признаны за составляющие одной и той же зоны, залегающей выше зоны с *Hoplites rjasanensis*, как это показывают разрезы Рязани, и ниже зоны с *Polyptychites keyserlingi*, что явствует из кашпирского разреза. Эта последняя зона, равно как слой с *Olcostephanus hoplitoides*, были параллелизованы с отложениями района Печоры, содержащими *O. keyserlingi*, так как все три местности дали несколько форм, отчасти идентичных, отчасти очень близких друг другу. Последовательные две зоны — зона с *O. stenomphalus* и зона с *Polyptychites keyserlingi*, как обладающие эквивалентом в неокоме Западной Европы и расположенные выше слоя с фауной, несущей печать верхнего титона (зона с *Hoplites rjasanensis*), были отделены от аквилонского яруса и отнесены к печорскому, понимая под таким обозначением нижний неоком бореального типа. Это было необходимо и потому, что в противном случае охват аквилонской толщи превзошел бы таковой подъяруса, отвечающего пурбеку и верхнему титону, и что среди органических остат-

¹ Уже в 1883 и 1889 гг. я указывал, что *Olcostephanus kaschpuricus* и *O. nodiger* отсутствуют в этом слое, однако это обстоятельство не привлекло к себе достаточного внимания русских геологов, равно как и моего, несмотря на то, что заслуживало этого, тем более, что этот слой отделен от предыдущего тонким пропластком горючего сланца и немного глауконитового песчаника.

² Верхняя часть рязанского горизонта Богословского.

ков этих слоев из Алытарского у. на севере Сибирской губ. было определено несколько форм, более определенно указывающих на неокомский возраст, чем ископаемые, обнаруженные там ранее.

Таким образом схема верхнеюрских и нижнемеловых отложений, набросанная в 1892 г. в «Глинах Спитона», была пополнена слоями, место которых в то время могло быть указано только предварительно, благодаря чему подтвердилось предположение о существовании нескольких зон нижнего бореального неокома между неокомом сибирского типа и верхней зоной верхнего волжского яруса с *Olcostephanus nodiger*.

Установив эти взаимоотношения, я указал, что эти две зоны не заполняют всего промежутка между зоной с *O. nodiger* и неокомом сибирского типа и что зона с *Hoplites regalis*, которая в Западной Европе следует за отложениями печорского типа, нигде не была встречена в России. Следовательно, необходимость допускать перерыв в осадкообразовании в основании неокома сибирского типа не была устранена современными исследованиями; подтвердилось только, что перерыв проявился в России не везде одновременно, что имеется район (окрестности Сызрани), где он наступил позже, чем в других местах, а именно, когда самые нижние отложения неокома уже успели отложиться. Таковы причины, почему эти осадки обнаруживают более тесные взаимоотношения с подстилающими аквилонскими слоями, чем с неокомом сибирского типа, как я это уже подчеркнул в «Глинах Спитона», где предложил перенести общепринятую границу между двумя системами, поместив ее выше зоны с *Polyptychites keyserlingi*. Что казалось полностью устраненным этими изысканиями, это идея о незаметном переходе зоны с *Olcostephanus nodiger* в неоком сибирского типа.

Рассматриваемая статья заканчивается протестом против крайне некорректной и субъективной заметки по поводу «Глин Спитона», помещенной С. Н. Никитиным в «Русской геологической библиотеке», т. VIII, стр. 36.

Новые данные, составившие предмет только что рассмотренной работы, составили содержание сообщения автора на секции Международного геологического конгресса в Цюрихе 30 августа 1894 г. и более подробно изложены в статье в 1896 г. (см. ниже).

При обзоре геологической литературы за 1895 г. интересно остановиться на небольшой, но очень характерной заметке С. Н. Никитина по поводу разобранный выше статьи Щировского, в которой была описана часть неокомской фауны Алатырского и Курмышского уездов («Русская геологическая библиотека», 1895, § 48). Описанная фауна содержит формы, идентичные с таковыми нижнего неокома Западной Европы (*Oxynotyceras gevrii* d'Orb., *O. marcoui* d'Orb.). Положение слоев и фауна, уже ранее описанная из тех же отложений (см. там же, 1892, § 45), непереложно указывают на их верхневолжский возраст. Следовательно, статья подтверждает нижне-неокомский возраст верхневолжских отложений, хотя автор ничего об этом и не говорит; равным образом он не упоминает ранее отмеченного референтом факта присутствия верхневолжских русских форм (см. там же, 1888, § 97; 1889, § 111). Новые виды: *Oxynotyceras tuberculiferum*, *O. unduloplicatile* (обе формы не отличаются от *O. subclypeiforme*), *Hoplites menensis*, *H. kurmyschensis*.

В отчете по геологическим и гидрогеологическим изысканиям С. Н. Никитина и Кравцова (1895) мы находим кое-какие новые данные относительно распространения и петрографического характера верхней песчаной части неокома сибирского типа с *Venulites mordvensis* в Александровской даче Хвалынского у. Саратовской губ.

Упомянем еще исследование Радкевича (1895) в Киевской губ., относящиеся к самой верхней зоне нижнего мела с *Schloenbachia inflata*, которую мы рассматриваем в настоящем труде как относящуюся к верхнему

альбу. Радкевич изучил меловые отложения в Каневском и Черкасском уездах. Самые нижние образования, представленные здесь, выражены песками и песчаниками с крупными фосфоритовыми желваками, содержащими фауну из смеси сеноманских видов и некоторых форм, характеризующих более глубокий горизонт, между прочим *Schloenbachia inflata*, *Sch. sp. aff. goodhalli* Sow., *Pecten dutemplei* d'Orb. Радкевич не делит эту толщу на последовательные зоны и рассматривает всю эту фауну как представляющую зону с *Schloenbachia inflata*, более древнюю, чем нижний сеноман, но с более резко выраженным сеноманским характером, чем типичные отложения этой зоны. Позже, в 1897 г., Радкевич, после повторного изучения, изменил свой взгляд и пришел к выводу, что рассматриваемые отложения представляют собой полную серию сеноманских осадков — от нижней зоны с *Schloenbachia inflata* до зоны с *Actinocamax plenus*.

В мае 1896 г. я представил в Геологическое общество в Лондоне сообщение о классификации отложений между кимериджем и аптом (Pavlow, 1896).

В нем я дал краткий обзор работ, касающихся нижнего неокома в России, сравнительную таблицу, в которой сопоставлена последовательность отложений в разных странах, и обзор изменений в распределении морей и материков в России, начиная с кимериджского времени и кончая аптским. Палеонтологическое добавление посвящено описанию видов ауцелл, встречающихся в немецком и английском неокоме¹.

В конце 1896 г. вышла в свет подробная статья Богословского о рязанском горизонте (Богословский, 1897).

В геологической части работы мы узнаем, что автор различает в своем «рязанском горизонте» два или три слоя, содержащие местами довольно отличную фауну, что не помешало ему создать особый горизонт, названный «рязанским»². В основании этого горизонта находится зона с *Oxyntyceras subclypeiforme* и *Olcostephanus nodiger*, а над ней — пески с конкрециями фосфоритоносного песчаника с *O. hoplitoides*. Большая часть статьи посвящена фауне «рязанского горизонта». Последняя содержит 13 видов *Olcostephanus*, близких к волжским видам, 2 вида *Perisphinctes*, из коих один близкий к *P. kokeni* Behr. из Аргентины, и 14 форм *Hoplites*, близких к верхпетитонским формам; автор рассматривает их как эмигрантов с юга, тогда как белемниты (*Belemnites lateralis*, *B. russiensis*, *B. subquadratus*) являются русскими представителями фауны, носящей, следовательно, смешанный характер. Возраст рязанского горизонта, по Богословскому, не может быть старше титона и моложе самого нижнего неокома. Что касается волжских отложений, то им Богословский отводит место или часть места между кимериджем и неокомом.

В дополнительной заметке, опубликованной в том же томе «Записок Минералогического общества». Богословский описывает свою экскурсию в Кашмир, где он наблюдал разрез и последовательность палеонтологических зон, описанных мной в 1884 г. Новым в этом описании является указание на присутствие в зоне с *Olcostephanus spasskensis* и *Aucella volgensis* голлита, судя по типу структуры принадлежащего к группе *Hoplites rjasanensis*³.

¹ Резюме этой работы опубликовано в «Ежегоднике по геологии и минералогии России», т. III, вып. 1.

² Мы уже видели, что только нижний слой представляет собой зону с *Hoplites rjasanensis*, которую можно рассматривать как верхнюю зону аквилонского яруса; два последующих слоя и особенно верхний содержат совсем иную фауну, наиболее близкий эквивалент которой мы находим в нижней зоне борсального неокома, известной в Алатырском уезде и в Кашмире, зоне с *Olcostephanus* группы *O. stenomphalus*, *Oxyntyceras gevrili*, *O. marcui*, *Aucella volgensis*, *A. keyserlingi*, *Belemnites lateralis*, *B. subquadratus*.

³ Анализ статьи Богословского и дополнительной заметки к ней мной дан в «Ежегоднике по геологии и минералогии России», т. III, вып. 1, см. ниже.

В том же году вышло в свет детальное описание района листа 72-го Общей геологической карты, составленное Сибирцевым (1896). В части нижнего мела автор повторяет то, что было уже сказано в его предварительном отчете о присутствии нижнемеловых отложений между Елатьмой и Муромом и об открытии гольта в окрестностях Владимира.

В. Соколов, изучавший гидрогеологические условия в Дмитровском и Клинском уездах Московской губ. (Соколов, 1896), указывает последовательность нижнемеловых слоев на изученной территории. Снизу вверх залегают: железистые пески (покоящиеся на юрской черной глине); пески и песчаники тонкозернистые (клинский горизонт); тонкослоистые слюдястые пески, содержащие прослойки черной углистой глины; грубозернистые пески с прозрачным кварцем; нижние глинистые пески (серовато-бурые); нижние пески с фосфоритовыми желваками; верхние зеленовато-серые глинистые пески. Выше следует черная глина без органических остатков, которой начинается верхний мел и которая получила название глины Парамонова.

Результаты изучения нижнемеловых отложений с железными рудами, развитых близ Сенгилея и в районе Суры Симбирской губ., опубликовал П. Ососков (1896). Он описывает петрографический характер этих пород аптского возраста и дает изображение характерных для этого яруса двух аммонитов: *Hoplites desheyesi* и *Amaltheus bicurvatus*. Одновременно П. Ососков опубликовал результаты изучения железных руд в урочище Широкий Буерак на Волге против Балакова в северной части Саратовской губ. («Горный журнал», 1896, и статья, опубликованная отдельным выпуском). В своей статье он приводит некоторые петрографические подробности по аптским породам, включающим руды.

Геологический Конгресс 1897 г. сопровождался изданием целой серии работ, касающихся части русского неокома и слоев, лежащих в его основании. Большая часть этих работ входит в состав путеводителей для экскурсий.

В путеводителе по экскурсии на Волгу я вкратце указываю порядок, в котором расположены верхнеюрские и нижнемеловые зоны, в соответствии с результатами моих исследований, опубликованными в предшествующих работах, а отчасти и еще не опубликованными. Указано более полное развитие аквилонского яруса около Кашпира по сравнению с тем, что наблюдается около Симбирска, равно как присутствие в Кашпире двух зон нижнего неокома: зоны с *Olcostephanus spasskensis* и зону с *Polyptychites polyptychus*, и отсутствие среднего неокома, палеонтологически подтвержденное. Внимание обращено также на трансгрессивное залегание верхнего неокома на разных зонах аквилона к северу от Симбирска.

С. Н. Никитин опубликовал два путеводителя (Nikitin, 1897 а, б), в которых затрагиваются вопросы русского мезозоя и, между прочим, неокома. Одновременно вышла в свет его статья полемиического характера.

Мы начнем с двух путеводителей, в которых он пытается во что бы то ни стало спасти мысль о постепенном, с остановками, переходе верхневолжских отложений в неоме *Olcostephanus versicolor*, мысль, которая, казалось, окончательно была опровергнута исследованиями предыдущих лет. Путь к тому он нашел, изменив еще раз, притом основательно, свое мнение относительно охвата верхневолжского яруса, высказав новое мнение, согласно которому верхневолжские отложения состоят не только из трех зон (*Oxynotyceras fulgens*, *Oxynotyceras catenulatum* и *Olcostephanus nodiger*), а включают еще слои с *Hoplites rjasanensis* и две зоны нижнего неокома, а именно зоны с *Oxynotyceras gevrii* и с *Polyptychites keyserlingi*. Такой подход существенно отличается от того, что Никитин излагал в последних своих работах и особенно в «Следах мелового периода» — работе, которую он сам рассматривает как наиболее полное выражение его идей по русскому мезозою. Вместо того, чтобы настаивать, как это де-

далось в «Следах...», на мысли, что верхняя зона волжского яруса с *Olcostephanus nodiger* непосредственно переходит в неоком с *O. versicolor*, С. Н. Никитин в настоящее время призывает в своих сводных таблицах наличие еще ряда палеонтологических горизонтов между двумя зонами, которые он приурочивает к верхневолжским отложениям. Такое расширение верхневолжского яруса позволяет Никитину утверждать, что его мнение об отсутствии перерыва в осадкообразовании между верхневолжскими отложениями и верхним неокомом и в настоящее время не изменилось. Что касается неокома окрестностей Москвы, то Никитин указывает на пески с нижнемеловой флорой, близкой к вельдской, как на самый нижний горизонт; однако это не отвечает современному состоянию наших знаний¹.

В полемиической статье, опубликованной одновременно с путевскими, С. Н. Никитин приводит исторический обзор изысканий по русскому мезозою, не отвечающий действительному ходу событий. Мне представляется полезным указать здесь на некоторые пункты статьи, относящиеся к неокому и верхнеюрским отложениям в их основании.

Указав, что в 1881 г. он ввел обозначение волжского яруса для своеобразных отложений, расположенных в России между беспорной юрой и беспорным мелом, С. Н. Никитин говорит, что им также было намечено объяснение для этого явления. «Одновременно я предложил в то время в предварительной форме и объяснение этого явления, а именно, я выдвинул предложение рассматривать волжские отложения как осадки особого северного морского бассейна, не стоящего в прямой связи с мезозойскими областями Западной Европы, осадки, отложившиеся за время от конца юры до начала мела, когда в Западной Европе морские отложения уступили место пресноводным. Это мое воззрение нашло отражение в известных, изданных в то время общих исследованиях Неймайра по юре» (стр. 171—172). На самом деле именно эти отложения детально изучались проф. Рулье, который в 1845 г. отделил их от нижнего яруса с *Ammonites cordatus* и *A. alternans* и разделил их на два яруса. Он охарактеризовал эти ярусы палеонтологически и описал и изобразил отсюда много форм. Вот что говорит сам Никитин в работе, в которой (на стр. 249) предлагает название волжский ярус всей толщи «для юрских пластов средней России, лежащих выше оксфордской глины»: «Деление нижних пластов московской и окской юры составляет результат моих многолетних изысканий. Более верхние ярусы установлены Рулье, кроме яруса с *Neumayria fulgens*, положение которого определено мной» (Никитин, 1881, 235 стр.). Напомним еще, что С. Н. Никитин говорит об этих слоях в 1886 г., обсуждая статью Рулье «О животных Московской губернии». «Это глубокое по мысли и богатое фактами сочинение посвящено, как известно, большей частью геологии и палеонтологии средней России. В нем-то в первый раз появилось и разработано было деление подмосковной юры на три палеонтологически различные этажа. Нижний из этих ярусов (третий) характеризуется присутствием в нем аммонитов типа *Ammonites cordatus* или *A.*

¹ Между зоной с *Hoplites rjasanensis* и морскими песками с верхне-неокомской фауной никто не видел песков с палеонтологически охарактеризованной флорой. Теперь известно, что песчаники с нижнемеловой флорой, описанной Траутшольдом, занимают место между верхним неокомом и альбом, другими словами, по своему стратиграфическому положению отвечают апту. В литературе указания на эти взаимоотношения имеются в моей статье «О классификации отложений между кимериджем и аптом» (Pawlow, 1896) и в геологическом хронографе проф. Ревелье, представленном им Международному геологическому конгрессу в Цюрихе в 1874 г. и опубликованном в марте 1897 г. В моей статье по неокому Воробьева я указал, что пески Воробьева (эквивалентные песчанику Татарова) залегают выше верхнего неокома. В той же статье я указывал на присутствие растительных остатков в песках, залегающих между этим неокомом и зоной с *Olcostephanus nodiger*; однако до сего времени никто не изучал эти остатки очень скверной сохранности, может быть, неопределимые.

alternans (Carinati). Рулье констатировал факт сходства фауны этого-то третьего яруса с отложениями западноевропейской юры (оксфорд). Следующий (второй) ярус был определен Рулье как ярус аммонитов типа *A. virgatus* (нижний волжский ярус по новейшей номенклатуре). Верхний (первый) ярус Рулье характеризуется присутствием *A. catenulatus* (верхний волжский ярус). Как известно, и до сих пор эти три этажа составляют основу подразделения московской юры. Показав, что для нижнего этажа может быть проведена точная параллелизация с западом, Рулье первый обратил внимание на полную фаунистическую обособленность среднего и верхнего ярусов от соответственных им верхнеюрских отложений Западной Европы» (стр. 102).

После Рулье своеобразный характер фауны этих ярусов привлек внимание проф. Неймайра, который, желая объяснить происхождение этой особой фауны верхних ярусов русской юры, предположил существование русской юрской провинции, изолированной от таковой Западной Европы. По его мнению, это обособление наступило после отложения слоев с *Cardioceras alternans*; за ним последовало независимое развитие фауны в русском юрском море (Neumaier, 1876).

Чтобы лучше понять различие между идеями Никитина и Неймайра в то время, когда последний опубликовал свою замечательную работу о глинах Чулкова, достаточно напомнить, что писал С. Н. Никитин вскоре после выхода в свет этой работы в своем очерке фауны песчаника Воробьева, в настоящее время признанного представляющим верхний неокон, но в то время причислявшегося к верхнему ярусу юры Рулье (Nikitin, 1877, стр. 102). «При разборе окаменелостей из песчаника я столкнулся с явлением, крайне интересным при изучении вопросов образования и развития юрской формации в Средней России. Наряду с представителями верхнего пласта, например *Ammonites koenigi*, *A. catenulatus*, *Rhynchonella loxiae*, *Inoceramus cuneiformis*, *Pecten numularis*, *Cardium concinnum* и пр., встречаются несомненные представители нижнего пласта, как *Cucullaea concinna* Gldf., *Turritella fahrenheiti*, *Cerithium renardi* C. *multiplicatum* Eichw. Совместное нахождение форм животного мира, относящихся в юре Хорошова к двум разным слоям, и установленная многочисленными учеными невозможность дифференциации трех хорошевских слоев в других местах распространения юры в России — это факты, в связи с которыми три хорошевских слоя несомненно утрачивают значение трех геологических эпох, сменявших друг друга в средней России. Бесспорно приходится согласиться с тем, что во время отложения всех юрских слоев господствовал только один геологический период, в течение которого, однако, органический мир под влиянием разных местных условий существования приобрел отчетливые различия».

Таким образом, мы видим, что и после выхода в свет работы Неймайра, пролившей новый свет на русскую юру, Никитин не понимал хронологического значения русских юрских ярусов и приписывал различия в их фауне местным различиям условий существования.

Но вернемся к рассматриваемой нами полемической статье 1897 г. На стр. 173 С. Н. Никитин указывает, что его идеи относительно распространения волжских отложений и характера их фауны наиболее полно изложены в его статье, детально касающейся этого вопроса, а именно в «Следах мелового периода в Центральной России», и затем говорит: «Если мы будем понимать и определять обозначение «волжский ярус» как термин, относящийся к целому ряду осадков определенного палеонтологического характера и определенного геологического объема, то совершенно безразлично, окажется ли необходимым отнести какому-нибудь горизонту новое место или установить новый горизонт в пределах толщи при условии, что подобные новые горизонты сохраняют тот же тип фауны». После этого замечания он на следующих страницах (стр. 174, 175, 176)

трактуется зоны с *Hoplites rjasanensis* и *Olcostephanus polyptychus* как части верхневолжского яруса.

Но мы уже видели выше, что в «Следах...» Никитин категорически рассматривает зону с *Olcostephanus nodiger* как верхнюю зону волжского яруса, на нескольких страницах работы пытаясь доказать, что эта зона незаметно, без перерыва во времени, переходит в неокомскую зону с *O. versicolor*. Нигде в «Следах...» мы не обнаруживаем указаний на какую-нибудь волжскую зону, более высокую, чем зона с *O. nodiger*. Горизонт с *O. hoplites* рассматривается то как одновременный с этой зоной, то как более высокий, причем в последнем случае он относится не к волжским отложениям, а к неокому. Это противоречие несколько ослабляется следующим замечанием (стр. 138): «По состоянию наших современных данных мы должны рассматривать либо весь верхневолжский ярус, либо большую часть его как аналог нижних горизонтов неокома, иначе более или менее совпадающим с ярусом «*valanginien*»». Эти строки ясно показывают, как С. Н. Никитин понимал русский нижний неоком в 1888 г. Стратиграфическое положение слоев с *Hoplites rjasanensis*, с *Olcostephanus polyptychus* и с *Oxynotyceras gevrili* было определено только в последнее время и не Никитиным. Именно эти слои заполнили часть перерыва во времени, столь категорически отрицавшегося Никитиным в «Следах...», а в настоящее время он спешит приобщить эти новые стратиграфические горизонты к своему волжскому ярусу и обходится с ними как с чем-то давно известным.

Допустив подобное расширение вверх объема волжских образований 1888 г., Никитин замечает, что слои с *Hoplites rjasanensis*, принятые им в 1888 г. за нижневолжские, а на самом деле находящиеся выше верхней зоны верхневолжского яруса, лишь «замещены в пределах того же волжского яруса» (стр. 176)¹.

Ниже, на стр. 177, автор говорит о печорских слоях с *Olcostephanus polyptychus* как о слоях, относящихся к верхневолжскому ярусу, верхняя часть которого отвечает отложениям Гильса, тогда как в «Следах...» в качестве эквивалента Гильса рассматривался неоком Симбирска с *O. versicolor* (см. стр. 136, 137 «Следов...»).

Не обращая внимание на то, что новая статья обнаруживает подобное изменение концепций Никитина относительно волжских отложений, он находит возможным высказать на стр. 177 следующее заключение: «Итак, выражения «волжские отложения», «верхний и нижний волжский ярус», равно как любые другие научные термины, можно применять только или строго в том смысле, который им придал автор, или, если они утратили значение, характеризующее своеобразную группу отложений, они должны быть исключены из употребления».

Я добавлю еще, что если не отбрасывать вовсе этот столь шаткий термин, вносящий столько путаницы в нашу литературу, необходимо по крайней мере добавлять фамилию автора и год, например: волжский ярус Никитина 1881 г., волжский ярус Никитина 1886 г., волжский ярус Богословского 1896 г., волжский ярус Никитина 1897 г. и т. п. Без этого невозможно понять, что имеется в виду при употреблении слов «волжские отложения» или «волжские ярусы».

На стр. 179. С. Н. Никитин присоединяет к своему волжскому ярусу 1897 г. слои с *Oxynotyceras gevrili* и другими формами, описанными Щировским. Поместив, таким образом, в свой волжский ярус и эти слои, и слои с *Hoplites rjasanensis*, и слои с *Olcostephanus polyptychus*, Никитин сообщает нам, что следы волжских отложений несомненно имеются в Англии, а также в северных частях Азии и Америки, равно как на островах полярных областей.

¹ Таким образом, мы узнаем, что автор признает уже только один ярус, не указывая тому причины.

Мы видим, таким образом, что после длинного ряда исследований, показавших, что слои, которые Никитин в настоящее время хочет называть волжскими, представляют толщу определенных геологических горизонтов, среди которых нижние и верхние являются точными эквивалентами пластов, хорошо известных в Западной Европе, автор предпочитает смеяться все это, чтобы спасти одно полюбившееся ему слово. В качестве доказательства невозможности параллелизации отложений он приводит разногласия между А. Михальским и А. Павловым при определении возраста виргатовых слоев.

Последние страницы своей статьи С. Никитин отводит критике исследований, выводов и мнений автора настоящего труда. К сожалению, эти мнения сильно искажены в сообщении Никитина; он приписывает мне идеи, которые я никогда не защищал, и яростно критикует их. Я не собираюсь распутывать здесь эти приемы, так как все, что относится к нижнему мелу, уже было изложено на предыдущих страницах. Я только укажу несколько примеров, чтобы иллюстрировать манеру полемики, к которой прибегает мой коллега. Высказав свое мнение, что волжские отложения без перерыва переходят в неоком с *Olcostephanus versicolor*, Никитин пишет (стр. 173): «Между тем Павлов везде видел в России в основании слоев с *Olcostephanus versicolor* значительный пробел и, наконец, зашел так далеко, что полностью отрицал наличие нижнего неокома в России и всю толщу верхневолжских отложений, в том числе и таковые в окрестностях Сызрани, отослал к юре».

Между тем, мнение Павлова, что все волжские отложения должны относиться к юре и что между ними и зоной *O. versicolor* должен иметь место перерыв во времени, относится к волжскому ярусу Никитина 1881 г. (год основания термина «волжский»); с некоторыми оговорками это мнение могло бы еще быть распространено на волжские слои 1888 г. (год наиболее полного определения волжских отложений), но безусловно это не будет отражать мнения Павлова, если вместо волжских отложений 1881, 1886 и даже 1888 г. будут помещены волжские отложения 1897 г. Выдвигая это воззрение, Никитин прибегает к уловке, которой пользуются при дискуссиях и которую называют в эристике расширенным толкованием мнения противника или омонимией. Приписываемое мне моим противником утверждение, будто перерыв в осадкообразовании имел место везде в России, является не чем иным, как той же уловкой эристики.

На стр. 181 мы находим уверение, что аквилонский ярус в том виде, в каком он был определен в «Глинах Спитона», отвечает верхневолжскому ярусу. Это лишь разновидность предшествующей махинации: растягивать собственное утверждение (первоначальный объем верхневолжского яруса) и претендовать на то, что оно всегда было одним и тем же. Кстати, отметим, что эта уловка ни к чему не приводит, так как после открытия *Oxyptoceras gevrili* и *O. marcoui* в слоях с *Belemnites lateralis* Алатырского у. эти слои и их эквиваленты были отделены от аквилонского яруса и отнесены к неокому в связи с тем, что аквилон, согласно объему, приписанному ему в момент его основания, должен был представлять морской и бореальный эквивалент пурбека и верхнего титона. Следовательно, нельзя говорить об эквивалентности аквилона с верхневолжским ярусом 1897 г. Что касается так называемых печорских слоев, которые в настоящее время признаны за бореальный нижний неоком, то они никогда не отвечали верхневолжскому ярусу, и уверение С. Н. Никитина по этому поводу совершенно произвольно.

Отрицая необходимость критики основания параллелизации пластов, предлагаемой мной, и изменений и улучшений, внесенных в сравнительные таблицы, Никитин ограничивается просто замечанием, что усилия мои бесполезны, а принципы неясны (стр. 184).

Наконец, Никитин возражает от имени русских геологов, желая показать мне мою изоляцию. Это несомненно еще прием эристики — подкрепление авторитетом общего мнения. Но это меня не пугает. В своих работах я всегда буду излагать то, чему меня учит природа, исправляя мои собственные погрешности и ошибки других.

Вполне возможно, что будут найдены новые факты, которые заставят геологов поднять границу между юрой и мелом, и в таком случае помещенные в «Глинах Спитона» указания о более интимных взаимоотношениях между верхними зонами толщи с *Belemnites lateralis* и юрой снова приобретут свою ценность. Я повторяю еще раз, что рассматриваю положение границы между этими двумя системами или двумя мощными осадочными толщами как условное. Можно перенести эту границу, даже не изучая подробно самих отложений. Что существенно, это установление точных взаимоотношений между стратиграфическими горизонтами, требующее внимательного изучения слоев и их фауны и оказывающее существенную помощь для понимания истории Земли в следующие друг за другом эпохи, которые нуждаются в строгом согласовании в разных странах. Это мнение, высказывавшееся мной уже не раз, по неизвестным мне причинам игнорируется моим строгим судьей, по мнению которого перенесение условной границы при условии, что взаимоотношения между последующими пластами остаются те же, имело бы своим результатом аннулирование всей предыдущей работы. «В этой таблице от всех прежних подобных сопоставлений... можно сказать, не осталось и следа».

Это характерный, но не единственный пример критических анализов, посвящаемых С. Н. Никитиным моим работам в Русской геологической библиотеке и везде, где он находит это возможным. Впрочем, я не собираюсь здесь далее заниматься этим поразительным предпочтением, оказываемым мне.

В 1897 г. я опубликовал в «Ежегоднике по геологии и минералогии России» т. III, вып. 1 детальный анализ работы Богословского по «рязанскому горизонту»; я добавил к нему, между прочим, несколько дополнительных замечаний, содержащих новые данные по неокому бореального типа, нижнюю часть которого Богословский непременно хочет связать со своим рязанским горизонтом, отделив ее от слоев с *Olcostephanus stenophalus* Симбирской губ. В качестве довода против такого толкования я указываю на присутствие и тут и там (в слоях с *O. stenophalus* и *Oxynotyceras gevrii* Алатырского у. и в верхней части рязанского горизонта) шести идентичных видов аммонитов, не говоря о формах, ранее указанных в литературе. Я выбрал эти виды среди описанных самим Богословским; список их таков: *Ammonites suprasubditus*, *A. analogus*, *A. tzikvinianus*, *mostjajae*, *A. subpressulus*, *A. spasskensis*. Я допускаю, что границы этих двух отложений не совпадают в точности, что образование того или другого могло начаться немного раньше или немного позже, но в общем имеются все основания рассматривать их как синхронные. Что касается находки Богословским в Кашпире в слое с *Olcostephanus spasskensis* голплита, близкого к *Hoplites rjasanensis*, то по изучению образца я заметил, что даже родовое определение этой находки невозможно из-за скверной сохранности.

Титонские и волжские отложения привлекли к себе внимание О. Абеля (Abel, 1897), изучившего оолит и мергели, обнажающиеся в районе Штоккерау в Нижней Австрии, где недавно было обнаружено несколько титонских ископаемых (находки Крагулеца). Абель доказал присутствие в этих породах нижнетитонских ископаемых остатков (*Belemnites zeuschneri* Opp., *Oppelia semiformis* Opp., *Aptychus latus* H. v. Meyer) и верхнетитонских (*Belemnites conophorus* Opp., *Lytoceras immane* Opp., *Perisphinctes calisto* d'Orb., *P. abscissus* Opp., *P. scruposus* Opp., *P. seorsus* Opp.) и приходит к выводу, что оолит (из Грюнстальвальда) и нижняя часть мергеля относятся к нижнему титону, тогда как преобладающая часть

мергеля представляет верхний титон. Наиболее интересным является присутствие в верхнем титоне некоторых характерных виргатовых форм, как *Olcostephanus virgatus* (?) Buch (не изображен), *Trigonia kiprianowi* Strem., *Aucella pallasi* var. *plicata* Lah. Эта интересная находка позволила Абелию вывести заключение, что верхний титон является эквивалентом нижнего и верхнего волжского яруса, включая рязанский горизонт, тогда как нижний титон отвечает нижней части нижнего портланда и ниже может доходить до слоев с *Ammonites alternans*.

Более углубленная работа по переходным слоям между юрой и мелом была опубликована Огом (Haug, 1898) и содержит обоснованную критику по этим отложениям, включая и статью Абелия. Мы остановимся только на той части интересного труда Ога, которая имеет отношение к отложениям бореального типа.

Говоря о волжских отложениях, Ог напоминает три зоны, составлявшие, согласно работе С. Н. Никитина 1888 г., верхневолжский ярус, и добавляет: «Создавая в 1881 г. термин волжский ярус, тот же автор еще не включал верхнюю зону в свой новый ярус и определял его следующим образом: вся толща юрских пластов Средней России, лежащих выше оксфордской глины. По существу этого определения термин волжский ярус не может быть распространен на меловые отложения, как теперь это делает Никитин, а верхняя граница волжских пластов, исходя из определения, должна совпадать с верхней границей юрской системы в том виде, как она принята в общей классификации. Какова бы ни была близость между фауной слоев с *Polyptychites polyptychus* и таковой слоев, первоначально отнесенных к верхневолжскому ярусу, С. Н. Никитин не в праве помещать этот горизонт, преимущественно развитый по берегам Печоры, в волжский ярус, так как одновременность его с нижними слоями гильса, неокомский возраст которых неоспорим и не оспаривается никем, признана всеми современными авторами» (стр. 212).

Переходя к рязанскому горизонту, Ог привлекает внимание к титонскому характеру голлитов рязанского горизонта и говорит (стр. 213): «Основываясь на аналогиях, Богословский отнес рязанский горизонт к зоне с *Hoplites boissieri*, т. е. к берриасу. Напротив, Павлов (Pavlow, 1896) усматривает в нем эквивалент одновременно зоны с *Perisphinctes transitorius* и зоны с *Hoplites boissieri*, а так как последнюю он относит к неокому, то видит себя вынужденным проводить границу между юрой и мелом по середине незначительной мощности пластов, представляющих рязанский горизонт. В принятой мной классификации этот горизонт полностью относится к юре, и вопрос, с какой из двух верхних зон средиземноморского портланда его следует синхронизировать, представляет лишь второстепенный интерес». «Наличие многочисленных местонахождений со смешанной фауной было бы само по себе достаточно, чтобы показать, что граница между юрой и мелом, проходящая между двумя зонами с *Hoplites transitorius* и *H. boissieri*, была бы в высшей степени искусственной. С полным основанием критиковали Павлова, поместившего эту границу где-то посреди рязанского горизонта. Я добавлю, что Павлов неправ, параллелизуя часть этого горизонта, которую он относит к мелу, со слоями, содержащими *Oxynotyceras marcousanum* и *Polyptychites stenomphalus*, которые, как мы выше видели, отвечают валанжину и несомненно более молодые, чем берриас». В сводной таблице, сопровождающей эту статью, мы видим в верхневолжских отложениях 4 подразделения (снизу вверх): 1) зона с *Craspedites okensis*, 2) зона с *C. subditus*, 3) зона с *C. nodiger* и 4) рязанский горизонт, а в валанжине — нижнюю зону с *Polyptychites stenomphalus* и *Oxynotyceras marcousanum* и верхнюю зону с *Polyptychites polyptychus* и *P. keyserlingi*.

По поводу этих замечаний я позволю себе повторить здесь, что рязанский горизонт, в понимании Богословского, не представляет собой об-

разования, сверху донизу отличающегося одной и той же фауной, что фауна нижней части совсем иная, чем таковая верхней части¹, и что последняя представляет собой не что иное, как фауну слоев в *Olcostephanus stenomphalus* и *Oxynotyceras gevrili* Алатырского у. (нижний неоком), что обосновывается значительным количеством общих форм аммонитов. Это недоразумение, вызванное созданием рязанского горизонта, обнимающего три разные зоны, должно, я надеюсь, исчезнуть после выхода в свет подготавливаемого мной описания фауны русского нижнего неокома.

Что касается открытия Абеля и выводов, которые он извлек из него, то Ог правильно отмечает, что рассматриваемые отложения должны быть немного более древними, чем слои Штрамберга, что ископаемые бореального типа чересчур малочисленны, чтобы позволить наметить точный параллелизм и, вместе с Абелем, сделать вывод о верхнетитонском возрасте нижневиргатовых слоев в России. В конце стратиграфической части своей работы Ог еще раз возвращается к открытию Абеля и говорит: «Припомним, что Абель допускает одновременность этих отложений и самым низом волжских; так как он их помещает в «верхний титон» (горизонт Штрамберга) и, с другой стороны, приписывает верхнетитонский возраст также рязанскому горизонту, он приходит к выводу, что весь волжский ярус, включая и рязанский горизонт, отвечает «верхнему титону», другими словами, единой зоне верхней юры. Однако же этот парадоксальный вывод не может быть принят без оговорок; если поместить слои Нидерштейнабрунна в нижний титон и приравнять рязанский горизонт к берриасу, вывод становится уже менее невероятным, но тогда оказываешься вынужденным параллелизовать весь верхний волжский ярус в узком смысле (без рязанского горизонта), а может быть, и верхнюю часть нижневолжских слоев с зоной с *Perisphinctes transitorius* «верхний титон» (горизонт Штрамберга), т. е. с единой зоной средиземноморской области. Такой вывод показывает, что не приходится придавать очень важное значение подразделению верхневолжского яруса в узком смысле на три последовательные зоны». «Как бы дело ни обстояло с параллелизмом в деталях, мы приходим к общему выводу, что волжский ярус, как он был определен первоначально, точно отвечает титону, как он был определен первоначально, другими словами, совокуности пластов, заключающихся между верхним кимериджем (*virgulien*) и нижним неокомом (валажин). Более старое обозначение портландского яруса, если распространить смысл этого слова на верхние солоноватоводные или озерные части яруса в Англо-Парижском бассейне, превосходно подходит для обозначения этого комплекса в общей классификации осадочных толщ; названия титонский и волжский ярусы должны уступить ему первенство; можно отбросить их полностью или ограничить употребление местными нуждами».

По поводу этих строк я замечу, что нижневолжский ярус и портландский в узком смысле представляют собой отложения того же моря, обнаруживающие ту же последовательность аммонитовых зон; излишне сохранять оба названия для этих отложений, и обозначение «нижневолжский ярус» должно уступить место более старому названию портланда. Что касается последующего подразделения, как его понимает Ог, с которым я был бы полностью согласен, если бы он пошел на исключение верхней части рязанского горизонта (являющегося не чем иным, как неокомской зоной с *Craspedites stenomphalus*), то обозначение «верхневолжский ярус» не подошло бы к этому подразделению, потому что: 1) нижневолжский ярус не существует и 2) объем этого подразделения намного превосходит объем, характеризовавший до сих пор верхневолжские отложения. Следовательно

¹ Разместив в известном порядке аммониты, описанные и изображенные Богословским, мы увидим, что в «рязанском горизонте» легко могут быть выделены три зоны с различной фауной и что нет ни одного вида аммонитов, общего нижней и верхней зоне.

но, во избежание недоразумений, следовало бы добавлять к этому обозначению дату и имя автора и писать, например, «верхневолжские отложения по Огу, 1898». Я предпочел бы обозначение аквилонский ярус для этого подразделения, действительно чуждого стратиграфической колонке Франции и замещенного там солоноватоводными отложениями.

На заседании Московского общества испытателей природы в сентябре 1898 г. мной было сделано сообщение о распространении и стратиграфических взаимоотношениях неокомских слоев окрестностей Москвы (Павлов, 1898б). Я указал, что бурые пески и песчаники верхнего неокома содержат не только фауну зоны с *Simbirskites decheni*, но также аммониты группы *Simbirskites versicolor*, и что в одном месте, на р. Сходня, Н. Криштафович нашел даже аммонит, определенный мной как *Olcostephanus latissimus* Neum. et Ublig. Местности, где установлено присутствие неокомского песчаника, следующие: Воробьевы горы, правый берег р. Москвы между деревнями Татарово и Троицкое, Борвиха на р. Москве и Соколово на Сходне. Стратиграфическое положение неокомского песчаника — между самой высокой юрской зоной с *Hoplites rjasanensis* и песками (и песчаниками) белого цвета с растительными остатками; до последнего времени эти пески относились к вельду, но в настоящее время они с большей вероятностью могут рассматриваться как аптские, так как залегают на верхнем неокоме и перекрываются альбом.

На том же заседании Д. Стремоухов сообщил, что изыскания в Московском у. привели к открытию характерных для неокома песчаных конкреций около дер. Валастьянка на Сходне, а песчаных конкреций гольта — в р. Сходне близ впадения Горетовки и, ниже по течению, у дер. Глотовки. Те же конкреции были обнаружены на месте в песках на левом берегу Горетовки близ мельницы Усково; в одной из них был обнаружен характерный для гольта аммонит — *Hoplites tethydis* Bayle.

В 1899 г. проф. Синцов опубликовал статью полемиического характера. Не приводя новых данных по вопросам, интересующим нас в данный момент, он жалуется, что геологи новой школы, к которым он причисляет и меня, не обращают достаточного внимания на его старые открытия. Он оказывает мне честь и при жизни очерчивает общий характер моих научных работ, основываясь главным образом на критических анализах С. Н. Никитина, характер которых уже был иллюстрирован выше.

Что же касается первого упрека, то я пользуюсь случаем, чтобы ответить уважаемому коллеге, что в моей работе по юре низовьев Волги я указал на все, что наблюдалось им до меня и что заслуживало внимания; в настоящем труде я не упустил случая упомянуть о заслугах, которые он оказал науке, и намерен так же отнестись к нему во всех последующих подробных статьях по темам, в которых он принимал участие. В предварительных отчетах я не привожу истории всех вопросов, так как это не принято.

Поскольку посвященные мне И. Синцовым строки относятся к другим вопросам геологии России, я не считаю возможным здесь говорить о них.

Не останавливаясь на истории изучения неокома южного или крымско-кавказского типа, я перечислю только факты, доказывающие наличие сообщения между северным морем верхнего неокома и южным, наводящего на мысль о возможности установления со временем определенных стратиграфических отношений между отложениями этих двух морей.

В 1876 г. проф. Прендель указал на присутствие *Pecten crassitesta* в Нейзаце в Крыму.

В Москве Цебриков (Tzebrikow, 1889) пополнил список аммонитов из Сабли (через проф. Траутшольда) и указал на присутствие *Simbirskites subinversus* M. Pavl., принадлежащего к группе *S. versicolor*. Почти одновременно тот же факт, т. е. присутствие аммонитов группы *S. versicolor*, было установлено Н. Каракашем (Karakasch, 1889). Он же в 1890 г. (Кара-

каш, 1890) отметил наличие *Inoceramus aucella*, характерной формы симбирского неокома, в неокоме Крыма.

К. А. Вайтгофер (Weithofer, 1890) указал на присутствие в неокоме Биа-Сала, совместно с южными типами нескольких цефалопод, близких к таковым Гильса Германии (*Hoplites hystrix* Phill., *Crioceras* n. f. ind.). Как Цебриковым, так и Каракашем заключающие эти формы осадки рассматриваются как относящиеся к готериву.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МОРЕЙ И СУШИ В РАЗНЫЕ ЭПОХИ НИЖНЕГО МЕЛА

В этой работе я не намерен приводить детальные разрезы верхнего неокома в разных частях России — некоторые из них уже были изображены в работах, упоминавшихся в историческом обзоре, другие, наблюдающиеся в Симбирской и Нижегородской губерниях, должны появиться в геологическом описании листов 91 и 110 общей геологической карты Европейской России. Здесь я дам только некоторые указания относительно взаимоотношений, существующих между разными ярусами нижнего мела и породами, являющимися их основаниями, и попытаюсь набросать ход географических изменений, имевших место в России в нижнемеловое время.

Нижний мел залегает в России на крайне разнообразных зонах юрской системы: на секване в западной части Симбирской губ. и прилегающей части Нижегородской, на нижнем портланде в Симбирской губ. между Сурой и Свягой, на зоне с *Craspedites subditus* аквилона в разрезе по Волге к северу от Симбирска, на зоне с *C. kaschpuricus* аквилона в районе Сызрани, наконец, на верхней зоне аквилона с *Hoplites rjasanensis* в районах Москвы и Рязани.

Сам нижний мел начинается то с нижнего неокома (зоны с *Oxyntoceras gevrili* и с *Craspedites stenomphalus*), то с верхнего бореального неокома с *Simbirskites versicolor*, *S. decheni* и пр. Средняя зона неокома с *Hoplites regalis* отсутствует повсюду, за исключением района Крыма и Кавказа. (Возможно, что эта средняя зона представлена в районе Печоры какой-нибудь толщей с своеобразной фауной, пока еще недостаточно изученной). На всей остальной площади имел место перерыв в осадкообразовании и развитии фауны между нижним и верхним неокомом, причем последний отличается значительно большим распространением и залегает трансгрессивно на разных зонах нижнего неокома, где последний присутствует, или же на разных зонах верхней юры. Что касается границы между мелом и юрой, то она повсюду довольно четкая, но менее заметная в тех случаях, когда самая верхняя зона юры с *Hoplites rjasanensis* непосредственно перекрыта нижней зоной неокома с *Craspedites* группы *stenomphalus*. В этом случае наблюдаются некоторые виды белемнитов и ауцелл (а может быть, и некоторых других нелеципод), переходящих из одной системы в другую, причем начало неокома обозначено появлением новых аммонитов. Однако в России этот случай встречается очень редко, если не говорить о Крыме и Кавказе, и пока известен только в Рязанской губ. Сходный, хотя и не идентичный случай мы наблюдаем в районе Сызрани. Здесь сильно развита зона с *Craspedites kaschpuricus*, причем верхняя часть ее, может быть, отвечает отсутствующей зоне с *Hoplites rjasanensis*; между этой зоной и нижним неокомом проходит тонкий прослой неомой породы; в сменяющем ее нижнем неокоме встречается несколько видов белемнитов и ауцелл, общих с таковыми последней юрской зоны, причем начало мела отмечено появлением новых аммонитов типа нижне-неокомских. Следовательно, в этих двух районах крупный перерыв в осадкообразовании, а для района Сызрани полная смена фауны наступают только выше неокома с *Polyptychites polyptychus*. На всей остальной площади граница меж-

ду юрой и мелом очень резкая и выражается во внезапном изменении фауны и петрографических черт.

Граница эта наиболее четкая, там, где меловые отложения начинаются с верхнего неокома с *Simbirskites versicolor*, а это наиболее частый случай. Как пример мы можем указать: 1) окрестности Москвы, где юрские отложения представлены полно, а нижний неоком отсутствует в разрезах, по сие время описанных¹; 2) юго-западную часть Нижегородской губ., западную часть Симбирской губ. и район Волги к северу от Симбирска (Поливна, Городище, Бессоново). Имеется даже место, где наличие нижнего неокома с *Craspedites stenomphalus* не затемняет границу между двумя системами, а именно северная часть Симбирской губ. (Пехорка), где нижний неоком залегает на портланде, оставаясь с другой стороны четко отделенным от верхнего неокома. Таким образом, он отражает своеобразное гидрократическое колебание, не будучи связан ни с верхней юрой, ни с последующими зонами неокома.

Эта первая меловая трансгрессия, наступавшая с севера и несущая фауну бореального типа (богатство ауцеллами, белемнитами группы *inf-radepressi* и аммонитами, большая часть которых еще не описана).

Если мы бросим взгляд на карту, на которой представлено нижне-неокомское море (фиг. 1), то увидим узкий залив, берущий начало в Печорском бассейне и довольно глубоко проникающий в глубь Русской равнины, направляясь к Москве, где находится его западное окончание; отсюда он дугой ограничен на юго-восток линией, проходящей недалеко от Егорьевска, между Рязанью и Ряжском, через Наровчат и Городище к Волге, которую она переходит между Саратовым и Вольском, заканчиваясь на юго-западе невдалеке от Волги. На востоке граница, начинающаяся на Волге между Самарой и Сызранью, направляется к устью Суры и, огибая Вятскую губ., протягивается к истокам Печоры.

Преобладающей горной породой нижнего неокома почти повсюду является песчаник, то железистый, то глауконитовый и слюдястый, более или менее богатый фосфоритовыми желваками. В Рязанской губ. над глауконитовым песчаником нижней зоны (зоны с *Craspedites spasskensis*) встречается песок, в верхней части содержащий фосфоритовые желваки следующей зоны (зоны с *Polyptychites keyserlingi*).

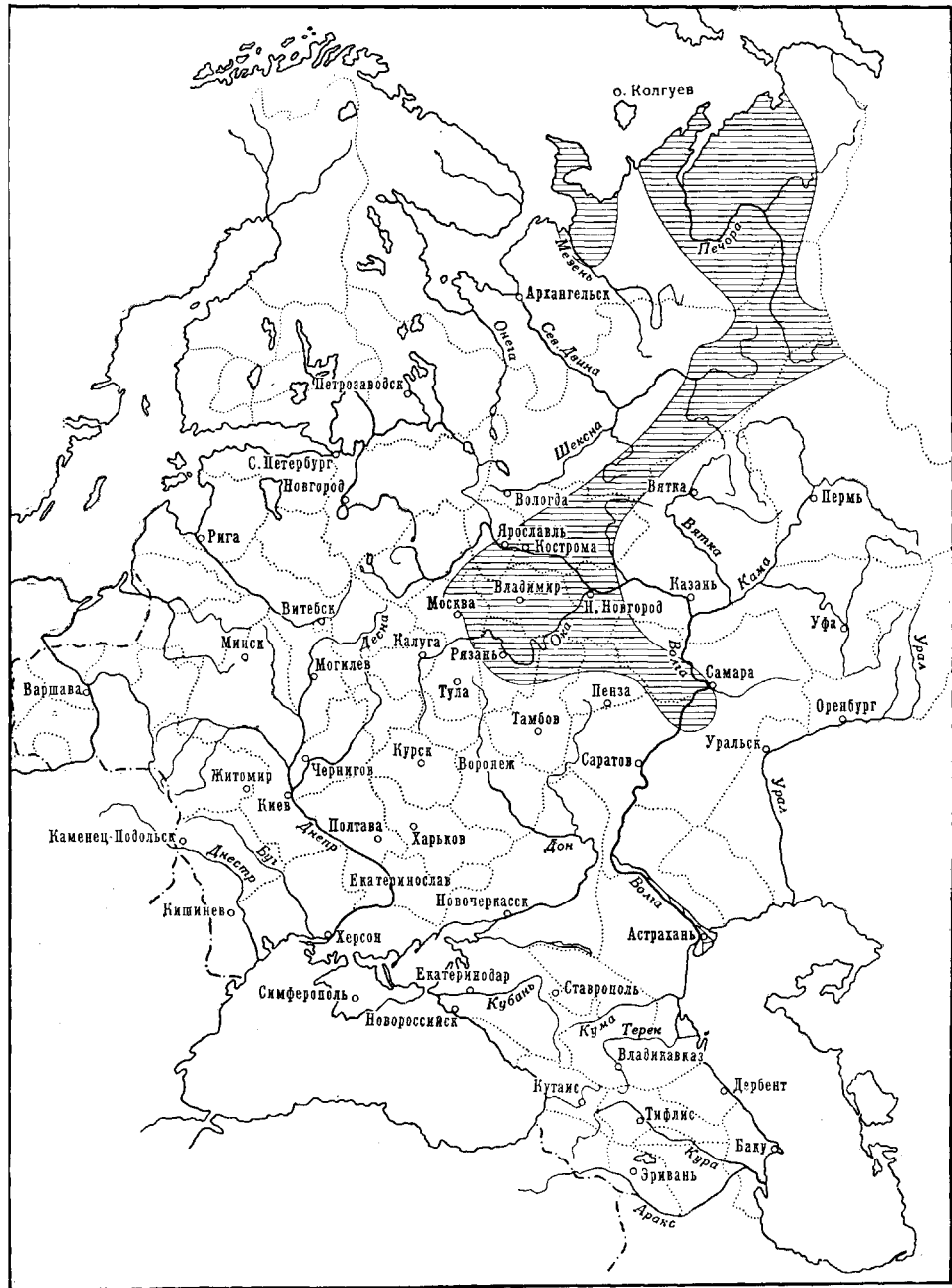
Верхне-неокомское море (фиг. 2) с *Simbirskites versicolor*, *S. decheni* и пр. наступает с севера по той же площади, хотя и несколько расширенной, огибает Москву, проходит западной границей через Калугу, Тулу, Моршанск, Пензу, доходит до Волги между Вольском и Саратовом и, поворачивая к югу и западу, доходит до Крыма и Кавказа. Его восточная граница недостаточно известна. От северного берега Каспийского моря восточная граница протягивается через Самару, Казань и Вятку в бассейны рек Вычегды и Печоры.

Преобладающей породой верхнего неокома в районе Симбирска и Сызрани является черная глина, более или менее колчеданистая и гипсонесная в основании, содержащая крупные конкреции (септарии) глинисто-железистого известняка, в которых часто содержатся хорошо сохранившиеся окаменелости. В районе Симбирска различают следующие три палеонтологические зоны в пределах этой глинистой толщи, мощность и верхняя граница которой трудно поддаются определению из-за оползней и бедности ископаемыми верхних горизонтов:

Верхняя зона с *Venulites mordvensis* и *Belemnites brunsvicensis*.

Средняя зона с многочисленными *Simbirskites* из группы *umbonati* и *discofalcati*.

¹ В самое последнее время Стремоухов нашел нижне-неокомские ауцеллы в эрратических валунах около Сходни, а это показывает, что в районе Москвы нижний неоком либо существовал, либо еще существует где-нибудь.



Фиг. 1. Набросок [карты территории] России в нижнеэокомскую эпоху

Нижняя зона с *Simbirskites* из группы *versicolor*.

Pecten crassilesta, рассматривавшийся как характерное ископаемое верхней зоны, должен быть исключен из числа таковых, так как встречается также в двух нижних зонах и подымается до апта. Верхняя из трех зон ожидает еще более углубленного стратиграфического и палеонтологического изучения.

Мы уже видели, что верхний неом с *Simbirskites* из группы *versicolor*, *umbonati* и *discofalcati* залегает на разных зонах юры и нижнего мела, за исключением зоны с *Hoplites noricus*, непосредственно предшеству-



Фиг. 2. Пабросок [карты территории] России в верхнепермскую эпоху (эпоха развития рода *Simbirskites*, отвечающая баррему, а может быть, и верхней части готерива)

ющей ему в разрезе Спитона, но в России отсутствующей во всех известных до сих пор разрезах. В Кашпире зона с *Polyptychites polyptychus* служит основанием песков, почти лишенных органических остатков и неокомских глин с *Simbirskites versicolor*, перекрывающих их ¹.

¹ Небольшой песчаный пропласток между двумя горизонтами с окаменелостями не содержит *Simbirskites versicolor*, а только очень редкие обломки белемнитов скверной сохранности, напоминающие *B. lateralis*, а может быть, принадлежащие *B. pseu-*

В северной части Симбирской губ. (Пехорка) зона с *Craspedites stenomphalus* и с *Oxynotyceras gevrili* служит основанием верхнему неокому с *Simbirskites versicolor*¹.

В окрестностях Симбирска верхний неоком залегает непосредственно на аквилонской зоне с *Craspedites subditus*; зона с *C. nodiger* и обе зоны нижнего неокома отсутствуют².

На северо-западе, в разрезах между Свягой и Сурой, видно, что верхний неоком залегает на портланде, а в юго-восточной части Нижегородской губ. — на юрских глинах с *Cardioceras alternans*, причем в последнем случае в основании неокомской глины с *Simbirskites* часто наблюдаются небольшие гальки портландских фосфоритов, характерные для зоны с *Virgatites virgatus*; гальки просверлены фосолами. Перерыв в осадкообразовании между двумя глинистыми толщами выражен здесь отчетливо, равно как трансгрессивное залегание слоев с *Simbirskites* на разных зонах верхней юры.

В окрестностях Москвы верхний неоком с *Simbirskites versicolor* и *S. decheni* залегает на песчаных слоях, заключающих в нижней части остатки растений скверной сохранности, а выше — фосфоритовые конкреции с *Hoplites rjasanensis*. В разрезе Воробьева, опубликованном мной в 1890 г. (Pavlow, 1890), этот пласт песка был обозначен андреевским и отнесен к вельду. В путеводителе по окрестностям Москвы С. Н. Никитин вновь приводит этот разрез, в котором, песчаный слой причисляет к среднему неокому; в тексте он параллелизует его с зоной с *Simbirskites versicolor* Востока. Эта параллелизация неприемлема, так как в настоящее время горизонт с *S. versicolor* в окрестностях Москвы известен и расположен здесь выше рассматриваемых песков, в основании железистой толщи, обозначенном в моем разрезе как песчаник Воробьева (неоком), а в воспроизведении этого разреза у Никитина — как верхний неоком.

Верхний неоком перекрыт на востоке (в Симбирской губ.) аптом с *Ammonites deshayesi* и *A. bicurvatus*, а в районе Москвы — слюдястыми песками, переходящими местами в песчаник и содержащими тонкие пропластки и растительные остатки (песок Воробьева, песчаник Татарова). Я рассматриваю эти пески и эти песчаники как эквивалент апта³.

Аптское море (фиг. 3) занимало гораздо более ограниченное пространство. По-видимому, оно уже не представляло собой залив, вдающийся с севера, а бассейн, простирающийся с Кавказа к северу (для Крыма присутствие апта еще сомнительно), наподобие бассейна Балтийского моря.

dopanderianus. Этот песчаный пропласток занимает место, где можно было бы подозревать существование зоны с *Hoplites regalis*, но он мог бы быть связан и с верхним неокомом, может быть, даже с зоной с *Polyptychites polyptychus*, что в настоящее время не может быть решено из-за отсутствия окаменелостей. Во всяком случае, изменение фауны на верхнем горизонте зоны с *P. polyptychus* чрезвычайно резкое и полное, так что нет никаких оснований говорить о незаметном переходе от зоны с *Polyptychites* к зоне *Simbirskites versicolor*. Приурочив недавно зоны с *Craspedites stenomphalus* и зону с *Polyptychites polyptychus* к неокому, я никогда не отказывался от четко разграничивающей линии в основании слоев с *Simbirskites versicolor*.

¹ В этой зоне можно различать три горизонта с несколько отличной фауной. Я дам описание этих горизонтов в работе по нижнему неокому.

² Никитин под влиянием предвзятой идеи о незаметном переходе верхней зоны его волжского яруса с *Craspedites nodiger* в слой с *Simbirskites versicolor* уже в 1888 г. выразил мысль, что отсутствие на севере от Симбирска более высоких волжских слоев, чем зона с *Craspedites subditus*, является чисто внешним и ошибочным и что слой с *C. nodiger* могут быть скрыты здесь оползнями неокомской глины и иметься в скрытых частях разрезов. Это предположение не может быть поддержано никем, кто хоть чуть-чуть знаком с природой рассматриваемых разрезов. Серия разрезов, в которых видна граница между зоной с *C. subditus* и верхним неокомом, наблюдается вдоль Волги на протяжении нескольких километров, и эта граница проходит на разной высоте, часто гораздо выше уровня оползния; те же разрезы доступны наблюдениям в оврагах внутри страны и везде дают те же результаты, так что предположенное Никитиным бурение для выяснения этого вопроса было бы совершенно бесполезным.

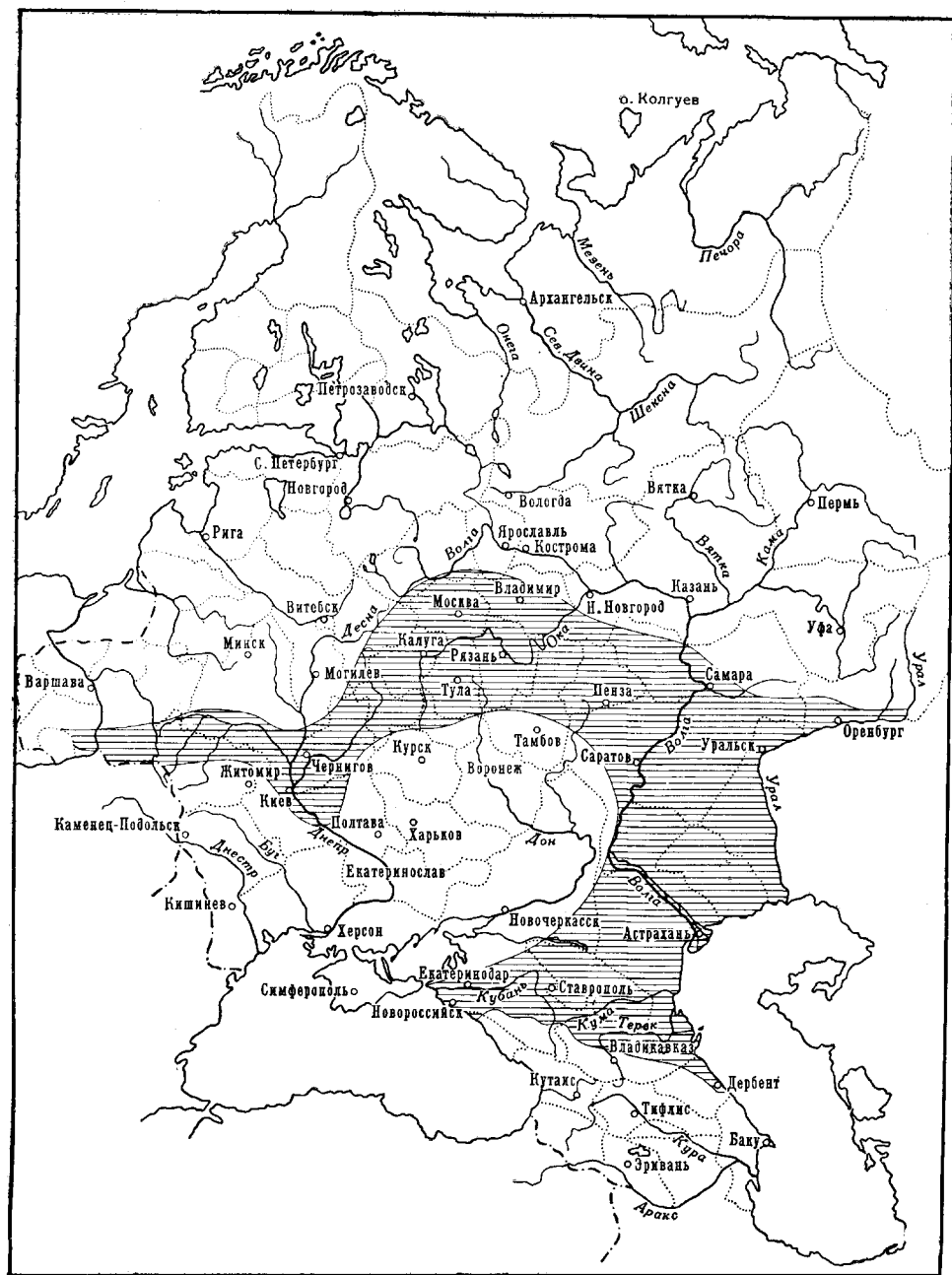
³ См. Pavlow, 1896, таблица, против стр. 548.



Фиг. 3. Набросок [карты территории] России в аптскую эпоху

Западная его граница проходила между Доном и Волгой, затем направлялась к устью Мокши и отсюда через Муром, Макарьев, Никольск — к истокам Вычегды и Печоры, заканчиваясь примерно на 64-й параллели.

Восточная граница, по-видимому, была почти такой же, как у предыдущего бассейна, с той только разницей, что немного севернее Уральска она заворачивала на восток, следовала вдоль южного склона Общего Сырта и, перейдя р. Урал, терялась в районе Илека. Соответственно с таким географическим распространением бассейна аптская фауна носит значительно более южный отпечаток, чем фауна предыдущих ярусов.



Фиг. 4. Набросок [карты территории] России в альбскую эпоху

Вне пределов аптского моря, намеченного мною приблизительно на основании присутствия осадков с морской фауной, в направлении на запад наблюдается довольно мощная толща песков и слюдястых глин, то немых, то содержащих раздробленные растительные остатки, более или менее обугленные (пески Воробьева), то, наконец, с превосходными отпечатками растений и особенно папоротников (песчаник Клина, песчаник Татарова). Производит впечатление, что в то время обширные озера занимали пространства, ранее заполненные неокомским морем, населенным симбирскитами.

Границы альбского моря были совсем иными (фиг. 4). Это море уже не имело вида вытянутой полосы меридионального направления; от Крымо-Кавказской области оно протягивалось до средней части Урала, откуда северная граница ее направлялась на запад к Волге, переходила через Волгу близ границы Симбирской и Казанской губ., пересекала Оку недалеко от Муромы и через Владимирскую губ. направлялась в северную часть Московской губ.; там она меняла свое направление, два раза доходила до Днепра, сперва в районе его истоков, затем недалеко от Режицы. Южная граница бассейна пересекала Днепр около Канева и следовала в направлении Прилуки, Глухов, Елец, Козлов, Сердобск, Царицын, откуда присоединялась к понто-каспийской части бассейна.

Посмотрим теперь, каковы данные, дающие нам право провести эти границы. На Южном Урале альбские отложения еще не изучены, но если судить по тем немногим аммонитам, которые мне показывал П. Назаров несколько лет тому назад, такие отложения должны там существовать. К сожалению, местонахождения, где были собраны эти формы, остаются неизвестными; коллекция была разрушена пожаром, а сохранившиеся экземпляры, которые я видел, состояли из тонкозернистого песчаника, окрашенного огнем в красный цвет. Во всяком случае, при столь неопределенных данных мы не в состоянии сказать, каково было распространение альбского моря в Заволжье и в бассейне Урала. Присутствие альба в Симбирской, Саратовской, Пензенской и Тамбовской губерниях доказано палеонтологически. В Рязанской губ. на берегах р. Оки сами пласты не изучены, однако в моем распоряжении находятся фосфоритовые желваки, характерные для альба, с остатками заключенных в них аммонитов. Северная часть Московской губ. является классической местностью развития русского альба, очень богатого здесь ископаемыми. Альб в узком смысле слова, или нижняя часть альба в широком понимании, по-видимому, здесь лучше развиты, тогда как верхний альб дал всего один аммонит, описанный и изображенный С. Н. Никитиным (18886) как сеноманская форма *Schloenbachia varians*, однако довольно сильно удаленная от этого сеноманского вида и представляющая верхнеальбскую форму *Sch. buchariana* (d'Orb.) Pict., если это не одна из разновидностей *Sch. inflata*, описанная Пиктэ из «зеленых песчаников».

Несколько лет тому назад присутствие верхнего альба, к которому мы относим зону с *Sch. inflata*, было установлено в Киевской губ. благодаря находке этой формы в фосфоритах в основании сеномана; несколько альбских окаменелостей были собраны Семирадским в Люблинской губ. (хотя Семирадским аммониты не были обнаружены и находка, хотя и бездоказательно, рассматривалась как сомнительная). Возможно, что в конце альба площадь распространения альба в Киевской губ. находилась в сообщении с территорией южной Польши через бассейн р. Припяти. Теперь настало время выяснить вопрос о связи альбского района Москвы с такими Люблина и Киева. Пока в геологической литературе нет никаких сведений о присутствии альба между Москвой и Киевом, однако я могу привести некоторые доводы, дающие мне право предположить присутствие альбского моря на этих пространствах.

В Рославльском у. Смоленской губ. и Брянском у. Орловской известны фосфориты и глауконитовые пески, подстилающие верхнемеловые породы и по своему петрографическому характеру представляющие поразительное сходство с теми же породами, известными в Московской, Пензенской и Симбирской губ.¹ Если не удастся найти органических остатков в этих породах, это легко объясняется тем фактом, что русский альб, за исключением крайне редких случаев, очень беден ископаемыми; при этом

¹ Благодаря исключительной любезности моего друга проф. В. И. Вернадского я обладаю несколькими образцами этих фосфоритовых желваков, собранных им при исследованиях.

надо иметь в виду, что альб, или вернее его горизонты с органическими остатками, часто разрушен сеноманской или туронской трансгрессией; неоднократно мне приходилось находить альбские ископаемые в окатанном виде в фосфоритах, в основании туронских мергелей Симбирской губ. Очень вероятно, что те же явления имели место в западной части русского альбского бассейна. Наконец, я могу представить палеонтологический документ, доказывающий присутствие верхнего альба близ границы Орловской и Курской губерний. Это *Desmoceras mayorianum*, найденный мной самим несколько лет тому назад близ дер. Гостомля Кромского у. в мощной толще песков с желваками фосфоритового песчаника, увенчанной хорошо известным горизонтом курских фосфоритов, в которых Киприянов собрал обширную коллекцию сеноманских ископаемых.

Таким образом, мы видим поразительную растянутость русского альба в широтном направлении и полное отсутствие альбских осадков в северной России. Эти факты находятся в полном соответствии с характером русской альбской фауны, стоящей в очень тесной связи с таковой западной Европы и не обнаруживающей своеобразных особенностей, которые мы наблюдаем, например, у русской неокомской фауны.

Часть III

ЦЕФАЛОПОДЫ ВЕРХНЕГО НЕОКОМА СИМБИРСКОГО ТИПА

Окаменелости, о которых будет идти речь в этой работе, отчасти были собраны мной самим, отчасти происходят из коллекции Языкова, хранящейся в музее Горного института в Петербурге. Исключительной любезности проф. И. Лагузена я обязан возможностью воспользоваться этой коллекцией. Наконец, третья часть принадлежит Геологическому комитету и составляет часть коллекции С. Н. Никитина — она тоже была любезно предоставлена в мое распоряжение С. Н. Никитиным. Я глубоко признателен этим двум ученым за готовность пополнить материал, которым я располагаю.

Большая часть ископаемых, составляющих тему данной работы, происходит из черной глины, мощно развитой на правом берегу Волги вблизи Симбирска и вниз по течению от этого города, около деревень Поливна, Городище, Бессоновка.

Каковой была и каковой должна быть классификация аммонитов?

Разряд аммонитов, исключительно богатый формами, представляет необычные трудности с точки зрения классификации и, несмотря на усилия ряда выдающихся ученых, долгое время пребывал в довольно хаотическом состоянии; попытки внести порядок, как правило, венчались лишь временным успехом, и даже сегодня нельзя утверждать, что все благополучно в этой отрасли науки.

Не останавливаясь на первых опытах Хаана, позволивших различать роды *Goniatites* и *Ceratites* от собственно аммонитов и создать генетические обозначения для некоторых из развернутых форм, можно различать три эпохи в развитии классификации аммонитов.

Первая эпоха начинается с работ Л. Буха и наиболее полное свое выражение нашла в трудах д'Орбиньи. В дальнейшем Квенштед, Опфель, Пиктэ, Зеебах и Гейниц способствовали усовершенствованию результатов работ этих двух выдающихся основателей классификации аммонитов. Их работы привели к подразделению этой обширной группы форм, до того объединенных под названием *Ammonites*, на несколько отчетливых семейств: *Arietas*, *Falciferi*, *Amalthei*, *Capricorni*, *Planulati*, *Dorsati*, *Coronarii*, *Macrocephali*, *Armati*, *Dentati*, *Ornati*, *Flexuosi* (основано Л. Бухом), *Cristati*, *Tuberculati*, *Clypeiformi*, *Pulchelli*, *Rhotomagenses*, *Compressi*, *Angulicostati*, *Heterophylli*, *Ligati*, *Fimbriati* (основано д'Орбиньи), *Gemmati* (Пиктэ); *Globosi* (Гейниц).

Создание этих семейств явилось результатом внимательного и критического изучения разных морфологических черт раковины, например ее формы, скульптуры, формы устья, рисунка лопастных линий (форма и число лопастей и седел).

Этот первый опыт классификации, несмотря на пропуск некоторых существенных черт, значение которых было осознано во время второй эпохи, привел к созданию групп; некоторые из них оказались столь естественными и удачно намеченными, что сохранились до наших дней, хотя и под другими обозначениями и в несколько измененных или лучше определенных границах.

Одновременно с созданием на солидных основаниях первых подразделений аммонитов по данным науки того времени, ученые обратили внимание на одно весьма существенное для их классификации обстоятельство, а именно, на крайнюю изменчивость морфологических черт раковины аммонитов; изучение этой изменчивости было неизбежно, так как ею определялись границы между нечеткими и неудовлетворительно определенными видами, что создает затруднения при распределении форм по семействам и вносит ошибки в установлении видов и в определении их мест в системе. Нельзя забывать, что в то время рассматривали вид в понимании Линнея, как сообщество особей, происходящих одна от другой и от общих прародителей, обладающих таким же сходством, как особи между собой.

Чтобы напомнить о трудностях, с которыми связано толкование понятия вида при выработке классификации аммонитов, я процитирую следующие строки из Квенштедта: «Старое утверждение, что все индивидуумы, которые, скрещиваясь, дают плодовитую генерацию, принадлежат к тому же виду (хотя оно и кажется окончательным и естественным, если не говорить о том, что оно совершенно не подходит к высшим формам млекопитающих, например обезьянам), непрактично уже потому, что и для ныне живущих организмов эксперименты возможны только в очень ограниченных масштабах, а для ископаемых форм вообще невозможны. Поэтому мы вынуждены определять вид, руководствуясь внешними признаками, примерно таким образом: особи, которые от времени их рождения до времени смерти во все стадии обладают одинаковой формой и внутренней структурой, образуют вид; только половые различия оправдывают образование мужской и женской линий в пределах вида. Устанавливая виды таким образом, приходится заметить, что для ископаемых невозможно достаточно четко отличать ни пол, ни возрастные отличия. Однако в этом определении скрыта ошибка, так как можно доказать, что разновозрастные особи не абсолютно одинаковы, а только сходны. Следовательно, следует заменить слово «одинаковы» словом «сходны»; но в таком случае открывается широкое поле произволу в зависимости от того, рассматривать ли сходство в широком или узком смысле. Эту свободу действия при разделении видов я ограничиваю в этой работе, признавая неоспоримым видом только такие особи, которые отличаются ярко выраженными чертами, легко поддающимися описанию и изображению. Промежуточные формы, связывающие между собой формы крайние, приходится или оставлять в стороне, или присоединять в качестве вариаций к одному из соседних видов. Иначе если бы мы захотели рассматривать как виды все разнообразие существующих организмов, мы вступили бы в лабиринт названий, не заслуживающих труда разъяснений и нежелательных в руководстве. Во всяком случае, основной задачей науки является найти во всем видимом множестве естественную и определенную единицу, не затемненную списком излишних имен.

Существующие взаимоотношения между видом и особью такие же, как между родом и видом. В этом случае свобода действия еще более широкая, так как понятие род абсолютно искусственное и лишено естественной базы».

Изучая изменчивость видов, д'Орбиньи привлек внимание к видоизменениям, которые переживает тот же вид, а нередко и та же особь на разных стадиях развития. Он показал, что эти различия настолько значительны, что можно было бы даже утверждать, что это истинные метаморфозы, которые почти все аммониты должны более или менее полностью претерпеть. Разламывая раковину нескольких форм и последовательно удаляя один оборот за другим вплоть до зародыша каждого вида, д'Орбиньи мог различить пять основных возрастных модификаций. 1) Эмбриональный период, когда аммониты вначале совершенно гладкие, с округлой наружной стороной, хотя в последующем они приобретают киль или заостренную наружную сторону. В этом состоянии отличить вид невозможно. 2) Первый период роста. Для негладких форм характеризуется появлением выступов или небольших бугорков на окружности пупка; если бугорков не имеется, в эту стадию возникают ребра или полосы, и в этом же возрасте обычно появляется киль. 3) Последний период роста или наиболее длительное взрослое состояние, занимающее обычно три четверти всего времени существования. В это время экземпляры обладают всем великолепием украшений, на которое они способны. 4) Первый период дегенерации. Многие аммониты до высшего предела роста сохраняют состояние третьего периода, постепенно ступеньваются только ребра и резко выдаются бугры. Нередко также ребра и полосы на внешней стороне постепенно сглаживаются и в конце концов полностью исчезают, тогда как боковые бугры выступают все сильнее и одни сохраняются в течение более или менее ограниченного периода роста. 5) В самый последний период дегенерации, наблюдающейся у немалого количества аммонитов, ребра и боковые бугры все более удаляются, постепенно понижаясь и, наконец, полностью исчезая; остается раковина, столь же гладкая на своем последнем обороте, какой она была на первом, т. е. в эмбриональную стадию (d'Orbigny, 1840—1842).

Пиктэ упростил эту схему возрастных изменений, соединив первые два периода в один эмбриональный и последние два в дегенеративный период.

Таким путем к 60-м годам прошлого столетия значительное число аммонитов, главным образом юрских и меловых, было более или менее приведено в порядок, причем внимание привлек вопрос об изменчивости вида с возрастом — явление, исключительно важное для классификации.

Вторая эпоха изучения аммонитов и разработки их классификации начинается в конце 60-х годов выходом в свет работ Э. Зюсса, Лаубе, Ваггена, Циттеля, Мойсисовича и Неймайра. Эта эпоха характеризуется следующим. 1) Детальным изучением некоторых черт аммонитов, до того привлекавших к себе мало внимания, которым, однако, суждено сыграть значительную роль в классификации, так как они находятся в тесной связи с организацией животного, выделившего раковину; сюда относятся длина последней камеры и особенно форма ее устья, положение мускульных отпечатков (Зюсс), основные черты перегородок и скульптура, указывающая форму мантийного края (Лаубе), присутствие или отсутствие аптихов и их природа, положение анального отверстия и основных мускулов. 2) Распределением по родам, при помощи всех новых и старых данных, некоторых групп аммонитов, причем родовые обозначения заимствованы из греческого языка и большей частью отвечают названиям семейств старой классификации. 3) Попыткой применить к определению генетического развития некоторых групп аммонитов биогенетического закона соответствия фаз индивидуального развития фазам, пройденным той же формой при ее филогенетическом развитии. 4) Исследованиями, предпринятыми с целью раскрыть ход генетического развития некоторых групп аммонитов и установления новых таксономических терминов, отвечающих новым представлениям в части генетических связей форм.

Первые две проблемы занимали всех перечисленных создателей нового научного направления и, независимо от них, как будто Хайата в Америке. Неймайр при помощи Мойсисовича предпринял трудную задачу распределения по 38 родам, большей частью заново созданным, всех, или по крайней мере большей части триасовых, юрских и меловых аммонитов, известных до того времени. Эти роды составляли четыре крупных семейства: Arcostidae, Tropitidae, Lytoceratidae, Aegoceratidae (Neumayr, 1875, стр. 878).

Третья проблема составила предмет работ Вюртембергера (Württemberg, 1880) и Хайата (Huatt, 1889), которые показали, что некоторые формы аммонитов во время своего индивидуального развития не только проходят видоизменения формы и скульптуры, более или менее резко выраженные (как это было уже указано д'Орбиньи), но что эти видоизменения повторяют, так сказать, фазы, пройденные рассматриваемой формой при ее геологическом развитии; они показали к тому же, что у более современных форм эти атавистические фазы становятся все более и более короткими и понемногу сводятся к наиболее молодым оборотам; таким образом, некоторые фазы полностью исчезают.

Несомненно, производило впечатление, что результаты этих изысканий давали в руки средство познать путь, которому следовала в течение геологического развития та или иная группа, и, казалось, что не трудно применить этот способ при благоприятных условиях изучения. Если бы требовалось узнать, каковы были наиболее яркие черты наиболее близких предков данной формы, достаточно было бы с нужными предосторожностями разбить аммонит и получить внутренние обороты, на которых отражены эти черты, и, таким образом, вопрос был бы решен. Хотя этот способ и не всегда дает вполне достоверные результаты, как это было уже подчеркнуто Неймайром (Neumayr, 1875, стр. 868), и хотя известны даже случаи, когда неожиданные видоизменения затрагивают внутренние обороты, как это наблюдается у *Cosmoceras verrucosum*, тем не менее установлено, что у большинства форм изменения протекают так, как это было изложено, и что во многих затруднительных случаях мы можем руководствоваться показаниями внутренних оборотов.

Профессор Хайат нашел этот метод изучения настолько важным, что в целом ряде работ возвращается к вопросу о номенклатуре разных фаз индивидуального развития аммонитов, окончательно установив число их в пять фаз. Первые три (embryonic, perionic, neanic) он рассматривает как фазы последовательного развития (anaplasis), четвертую (ephebic) — как фазу зрелости (metaplasis) и пятую (gerontic) — как период дегенерации (cataplasis). Не ограничиваясь этим, он подразделяет еще каждую фазу, кроме первой, на три части, каждая со своим обозначением (Anaperionic, Metanepionic, Paranepionic; Anaeanic, Metanaeanic, Paranaeanic и т. д.). Что касается первой фазы, то она одна охватывает несколько подразделений: Protembryo, Mesebryo, Metembryo, Neoembryo, Typembryo и пр. Эта скрупулезная теоретическая разработка номенклатуры стадий развития пока, по-видимому, превосходит то, что с пользой может быть применено при практическом изучении, особенно в палеонтологии.

Что касается четвертой проблемы, указанной выше, то здесь проф. Ваагеном был открыт путь для ее разрешения. Он дал блестящий пример разработки классификации ископаемых, основанной на учении об эволюции, на примере группы аммонитов, близких к *Ammonites subradiatus*. Он распределил относящиеся сюда аммониты в ряды форм, генетически связанные и следующие друг за другом во времени в геологическом его понимании (генетические ряды). Он доказал, что ряды отделяются друг от друга, и определил основные формы, послужившие исходным пунктом их эволюции. Чтобы показать, что данная форма, например *Ammonites subcostarius*, происходит от такой-то коренной формы, например *A. sub-*

radiatus, он предложил сопровождать название этой формы предшествующим ему знаком корня $\sqrt{\quad}$, например *A. subcostarius* ($\sqrt{\textit{subradiatus}}$), или же придавать этой генетической формуле следующий вид: *Ammonites subcostarius* $\sqrt{\textit{subradiatus}}$, а когда хочешь показать происхождение целой серии форм от одной коренной, писать ее название под знаком $\sqrt{\quad}$.

Изучение палеонтологических материалов, предпринятое с такой точки зрения, было призвано вызвать серьезные изменения в самих основах классификации и таксономической номенклатуры. Значительные изменения должны были произойти в понимании термина вид и способов установления его границ; одновременно переходные формы, доставлявшие столько хлопот при классификации, приобрели особый интерес.

Последнюю разработку основ подобной классификации мы находим в работах Неймайра (Neumayr, 1871), Циттеля (Zittel, 1870), Мойсисовича (Mojsissovics, 1873); наконец, в двух монографиях Неймайра — «Die Ammonites der Kreide» и «Ueber Kreideammoniten» — детально изложены принципы новой классификации и указаны трудности, с которыми встречаешься, применяя их на практике; мы находим в них также определение новых терминов, основанных на эволюционном учении. Вторая эпоха нашла свое наиболее полное выражение в этих трудах Неймайра.

Чтобы лучше понять последующее, попытаемся кратко указать основные принципы новой классификации аммонитов, базирующейся на генетических взаимоотношениях, классификации, которой мы обязаны второй эпохе.

С точки зрения этой классификации, род должен представлять совокупность форм или целых рядов форм, тесно связанных между собой, причем границы рода совпадают, таким образом, с точками, в которых эта связь прекращается; положение этих границ часто определяется исключительно случайными условиями, например более или менее точным знакомством с промежуточными формами или даже чувством меры лица, занятого классификацией. Определение генетических взаимоотношений между формами нуждается в исключительно благоприятных условиях, так как полные ряды промежуточных форм между удаленными друг от друга видами встречаются исключительно редко. Когда нет таких прямых путей для установления генетических связей, остается только пользоваться морфологическими сходствами для получения выводов относительно генетических взаимоотношений форм. В этом случае везде, где встречаешься с полными переходами в крупных рядах, бываешь вынужденным следить за ходом развития изменчивости и извлекать отсюда окончательные выводы, стараясь познать, в каком случае морфологическое сходство зависит от общего происхождения и в каком — от него не зависит.

Наличие непрерывного генетического ряда форм обычно проявляется в том, что в ряде последовательных пластов встречаются формы, связанные друг с другом постепенными переходами, отличающимися каждый от предыдущего, притом всегда в том же направлении.

Гораздо чаще встречаются ряды форм, которые можно было бы называть прерывающимися. В них каждая последующая мутация изменяется строго в одном и том же направлении, но отсутствуют промежуточные формы, которые позволили бы шаг за шагом проследить эти изменения. В этом случае имеются все основания полагать, что переходные формы нам неизвестны из-за неполноты наших коллекций, и верить известному постоянству некоторых фаз развития по сравнению с другими, менее обычными.

Даже если располагать большим богатством материалов, встречаешься с многочисленными трудностями в попытке применить генетический принцип при классификации. Эти трудности зависят от крайнего параллелизма разных генетических рядов и от изменчивости такого же рода, наблю-

даемой то у очень сближенных форм, то у форм, довольно удаленных друг от друга. Если подобная изменчивость одинаковой природы наблюдается у форм удаленных, вызываемые ею затруднения не велики, так как в этом случае мы имеем дело только с параллелизмом, а не с совпадением черт; гораздо большие затруднения возникают при классификации в другом случае, а именно, когда несколько форм, генетически сближенных, одновременно переживают те же видоизменения и дают начало параллельным генетическим рядам, близким друг к другу.

Но это не единственные источники затруднений. Встречаешься и с другими, когда подходишь к вопросу о границах между отдельными родами. Род обнимает в настоящее время один или несколько генетических рядов, члены которых видоизменяются в параллельных или слабо расходящихся направлениях.

Если в ряде наблюдается заметное изменение в этом направлении, это дает нам право внести генетическое подразделение, выделяя формы, обнаруживающие новое направление изменчивости, в новый род. Естественно, границы родов в таком понимании должны быть более или менее условными, так как новые черты вначале сказываются очень незначительно и ряд форм можно с таким же успехом отнести к одному роду, как и к другому. Таким образом, большая часть родов по новой классификации постепенно переходят одни в другие, невозможно дать им очень точное определение, а это вынуждает вводить в характеристику родов историю их развития.

Третья эпоха, которая продолжается по настоящее время, резко не отделена от второй. Она характеризуется чрезвычайным успехом наших сведений о формах аммоноидов, особенно триасовых и палеозойских, изучением первых фаз развития их раковины и выяснением соотношений между мезозойскими типами и их палеозойскими предками. Для юрских и меловых аммонитов, стоящих в центре нашего внимания, это эпоха активной разработки теоретических оснований новой классификации, а также приложения идей предыдущей эпохи к изучению разных групп. В качестве особенно яркой отличительной черты этой эпохи следует, может быть, признать тенденцию к подразделению крупных групп, установленных в предыдущую эпоху, в более мелкие и менее разнородные. Некоторые из этих новых групп существенно отличаются своим объемом от родов, созданных Ваагеном, Неймайром и другими палеонтологами второго периода, и тем не менее их рассматривают как роды. Из этого различия между объемом родов в понимании ученых второй эпохи и объемом вновь созданных родов вытекает таксономическая переоценка групп, рассматривавшихся как роды во вторую эпоху. Эти роды, древние по отношению к новым родам (которые рассматриваются иногда как подроды), приобретают значение семейств — точка зрения, с которой мы встречаемся в ряде учебников палеонтологии, вышедших в свет в последнее время. Таким образом, современная концепция семейства аммонитов снова приближается к точке зрения, которая придавалась этой систематической единице в старых классификациях (Буха, д'Орбиньи). Тем не менее, не все роды, созданные в течение второй эпохи, оказываются превращенными в семейства, некоторые из них, иногда резко разнородные, объединены в одно семейство, по своему объему во многом превосходящее роды Неймайра. Но наблюдаются и обратные случаи: прежние роды подразделены на отчетливые семейства. Отсюда следует, что современные семейства по своему объему представляют группы чрезвычайно разного таксономического значения. Одни обнимают сравнительно небольшие группы форм, находящихся в очень тесных генетических соотношениях, другие представляют предварительные группировки весьма разнородного материала. Помимо того, некоторые авторы пользуются обозначениями, относившимися к семействам в первоначальном, старом смысле, т. е. рассматривают целое семей-

ство как образующее один род и даже протестуют против всякой попытки выделения генетических групп в пределах этих семейств.

Еще неизвестно, какой вид окончательно примет эта классификация, пока еще столь слабо упорядоченная. В современную эпоху она продолжает дифференцироваться и становится все более и более сложной. Разъяснение генетических отношений между родами протекает очень медленно. Изучение фаз индивидуального развития разных форм дает иногда результаты, которые не вполне увязываются друг с другом. Чувствуется, что изучение этой интересной отрасли палеонтологии находится в переходном периоде, периоде предварительного познания мелких и изолированных участков колоссальной совокупности, предсказанного проф. Неймайром в следующих строках (Neumaug, 1871, стр. 55): «Определение принадлежности разных форм к одному ряду очень трудная задача, прежде всего требующая для своего разрешения очень обширный материал, лишь в редких случаях находящийся в нашем распоряжении. Слияния, проводимые без того, чтобы самое тщательное изучение показало генетическую взаимосвязь, я считаю совершенно недопустимыми и даже вредными, а чтобы убедиться в прямом родстве, первым условием является самая кропотливая проверка всех мельчайших отклонений у всех тех форм, привлечение которых обсуждается. Но все эти предварительные исследования не могут быть выполнены одним лицом, а вытекающий из их наблюдений ряд не может, наподобие Минервы, в готовом виде родиться из головы Юпитера; каждое малейшее отклонение от известного должно быть рассмотрено со всех сторон, пока благоприятные обстоятельства не объединят в одних руках необходимый материал, чтобы связать рассеянные члены в одно целое, а для этого каждая отдельная форма, хотя бы и незначительно отличающаяся от других, должна предварительно быть зафиксированной под особым именем».

Вполне разделяя идеи этого знатока, я полагаю, что, чтобы обеспечить прогресс общего дела, необходимо достичь большего единообразия в значении таксономических терминов и изучить, какие взаимоотношения могли бы быть установлены между обычными терминами современной классификации, существенно морфологической, такими терминами, как род, семейство и пр., и терминами новой классификации, еще создаваемой под влиянием изучения генетических связей форм, которые должны найти выражение в классификации, отражающей ценность генетических связей форм хотя бы в той же мере, что и сходство, часто случайное, морфологических черт.

Попытки переплавить старые таксономические термины и внести в них генетический элемент, в стремлении, так сказать, перекрыть один другим, по-видимому, не могут в быстрый срок дать положительные результаты в связи со значительными трудностями, которые представляет определение генетических взаимоотношений. Поэтому роды, семейства, подотряды и другие подразделения, большей частью искусственные и охватывающие разнородные формы, не смогут столь быстро исчезнуть из классификации даже для групп, лучше всего изученных.

По этой причине мне кажется более целесообразным сохранить за этими терминами значение существенно морфологическое, т. е. понимать под обозначением род совокупность форм, сходных в морфологическом отношении, не углубляя вопроса о том, вызвано ли это сходство близким родством или является результатом параллельной выработки тех же морфологических черт в разных группах, более или менее удаленных друг от друга по происхождению, и это до тех пор, пока генетические взаимоотношения этих аналогичных форм не окажутся изученными окончательно. Когда они будут точно установлены, рассматриваемая группа может получить соответствующее генетическое определение, например, может быть названа генетическим рядом (*série génétique*, *Formenreihe*) или про-

сто рядом, если формы непосредственно происходят друг от друга, или генетической ветвью (*gameau génétique*), если рассматриваемые формы представляют собой несколько рядов, хотя и сближенных, но более или менее расходящихся. Может случиться, что границы прежнего рода и генетического ряда или генетической ветви совпадут; в таком случае эти два таксономических термина перекроются и во многих случаях могут применяться один вместо другого, например при перечислении характерных ископаемых того или иного геологического яруса.

Но легко может также случиться, что формы, которые слагали прежний род, будут отнесены к разным генетическим рядам, а может быть, и разным ветвям; с другой стороны, возможным окажется пополнить тот или иной ряд формами, которые не принадлежали к тому же роду; короче говоря, совпадение генетического ряда или генетической ветви с морфологическим родом должно рассматриваться как явление случайное. Не исключено, что установить прямые взаимоотношения между морфологической и генетической классификациями часто будет нелегко. Число форм, которые удастся связать друг с другом генетически, в разных случаях может быть очень разным; вот почему ряды связанных друг с другом форм представляют генетические группы неодинаковой ценности. Чтобы избежать этого неудобства, уже Неймайр предлагал подразделять обширные ряды форм, тесно связанных между собой, на отчетливые роды, объединяя в качестве таковых только формы, изменяющиеся в определенном направлении.

Слово род для обозначения этих подразделений генетической классификации мне кажется мало удачным, тем более, что для совокупности видоизменяющихся форм, следующих друг за другом в одном и том же направлении, можно было бы сохранить термин генетических рядов, для обозначения же последовательности нескольких рядов, образующих непрерывную цепь форм, суммарные разновидности которых превосходят то, что мы привыкли рассматривать как род, — пользоваться выражением генетической линии (*file génétique, ligne génétique, Stammfolge*). Наконец, можно было бы обратиться и к слову ствол (*tronc, truncus, Stamm*) для обозначения еще более значительной последовательности форм, состоящей из ряда полиморфных последовательных модификаций.

Несомненно, только в редких, исключительных случаях мы встретим простое и прямолинейное видоизменение характерных черт; гораздо чаще мы будем иметь дело с разветвлениями; при этом несколько расходящихся линий заканчиваются настолько различными по своему характеру формами, что с морфологической точки зрения они не могут быть объединены в одном и том же ряду. Такое расположение форм можно было бы назвать разветвлением филетической линии (*branche, filétique, Stammzweig*). В некоторых случаях, хотя и не всегда, линии и ветви генетической классификации будут совпадать с семействами, подотрядами и даже отрядами морфологической классификации.

Нельзя не сознаться, что это теоретическое представление о генетических взаимоотношениях, хотя оно и может быть иллюстрировано многочисленными примерами, не отвечает всем требованиям практического применения.

Часто бывает, что в нашем распоряжении находится группа форм, несомненно очень тесно связанных друг с другом, но по морфологическому разнообразию превосходящих то, что мы обыкновенно называем родом. Мы можем расположить все эти формы в непрерывные ряды в нескольких направлениях так, что крайние формы каждого направления окажутся сильно различающимися друг от друга, а иногда и сближенными, образуя своего рода круг; однако, так как хронологическая последовательность форм нам неизвестна, мы не можем установить их истинные генетические взаимоотношения, которые позволили бы пользоваться точными терминами генетической классификации. Подобные случаи встречаются часто при

изучении фауны геологического яруса, более детальные подразделения которого нам неизвестны, так что фауна не может быть распределена по группам их хронологической последовательности. Следовательно, мы имеем дело со смесью одновременных разновидностей и коротких генетических рядов, расходящихся от одной или нескольких соседних форм одного из предшествующих горизонтов. Можно было бы обозначить подобную группу форм словом генерация (*génération, generatio, γενεα, Nachkommenschaft, Sippschaft*).

Генерация отличается от рода: 1) полным отсутствием видов, сходных по форме, но гетерогенных, и 2) возможностью наличия более разнообразных форм, чем могут быть объединены в роде; однако очень тесное родство всех этих форм должно быть несомненным. Генерация отличается от семейства более тесными генетическими узлами между всеми членами по сравнению с тем, что обычно имеет место в семействах; иногда они даже более тесные, чем у некоторых родов аммонитов.

После углубленного изучения генерация аммонитов, например, может быть признана слагающей генетическую линию.

Если разнообразие форм в генерации не превосходит того, что мы привыкли видеть объединенным в роде, мы можем назвать нашу группу родом или генерацией с тем различием, что, говоря генерация, мы подчеркиваем факт отсутствия гетерогенных форм.

Пока мы не останавливались на более детальных подразделениях системы. Обратимся теперь к следующему вопросу: возможно и необходимо ли пользоваться вместо обычных терминов вид и сорт какими-нибудь другими терминами для обозначения форм, входящих в генетический ряд, или для обозначения связи этой формы с ее непосредственным предком? Была бы случая, что термин мутация, предложенный Ваагеном, может быть полезным; однако нам кажется, что сфера применения этого слова не может быть очень обширной. По проф. Ваагену, словами вид и сорт надо обозначать, как это принято у зоологов, формы очень близкие, ныне живущие или относящиеся к той же эпохе, тогда как какая-нибудь форма по отношению к хронологически предшествовавшей форме должна называться мутацией. С теоретической точки зрения против этого ничего нельзя возразить, но на практике обыкновенно очень трудно решить вопрос, имеем ли мы дело с двумя видами или формами, относящимися к той же эпохе, или с двумя мутациями, т. е. двумя последовательными формами. Обычно в качестве критерия одновременности разных форм привлекают их происхождение из того же пласта, но при этом часто забывают, что отложение какого-нибудь слоя, иногда даже очень тонкого, продолжается долгое время и что среди очень сближенных 30 разновидностей аммонитов, встреченных нами здесь, может быть, только 5 или 10 жили одновременно и образовали мутации по отношению к остальным. Приведем еще пример: предположим, что две одновременные формы a' и b происходят от более старой формы a и что a' настолько мало отклонилась от a , что кажется невозможным их выделить в особые виды, тогда как b отличается сильнее, так что его признают за отдельный вид. Практически мы будем исходить из того, что форма b происходит от форм a' или a , безразлично от которой из них, но на самом деле вид b происходит от более старой формы и представляет мутацию формы a . Следует ли рассматривать формы a' и b как разновидности или как мутации? Очень трудно установить эти отличия в аналогичных случаях. Термином мутация можно только пользоваться по отношению к бесспорно следующему друг за другом формам, а чтобы удостовериться в этом, необходимо располагать материалами, происходящими из той же местности и собранными в слоях *in situ*, с точным указанием положения каждой формы в пласте.

Изучение генетических взаимоотношений аммонитов путем исследования сходств и различий, пользуясь теми указаниями относительно харак-

терных особенностей предков, которые нам дают внутренние обороты раковины, не может считаться абсолютным достоверным средством, каковым его часто считали со времен изысканий Вюртембергера. Уже Неймайр (Neumaug, 1875) считал нужным предостеречь ученых против ошибок, которые может повлечь за собой такой метод исследований. Изложив результаты, полученные Вюртембергером, он говорит: «В связи с этим из очертаний внутренних оборотов можно узнать исходную форму. Правда, это сказывается не всегда одинаково, так как нередко изменения встречаются впервые не на последнем обороте, как я мог это наблюдать в ряде случаев, иногда даже изменения, по-видимому, коснулись самых внутренних частей раковины, как, например, *Cosmoceras verrucosum* d'Orb., где, по выражению Фрица Мюллера, наблюдается фальсификация истории развития. Но если исключения и нередки, все же у значительного большинства форм развитие протекает так, как оно охарактеризовано выше, и в ряде трудных случаев внутренние обороты будут служить нам надежным путеводителем».

Мои личные исследования и некоторые данные из научной литературы приводят меня к совсем иному мнению относительно ценности признаков, представляемых внутренними оборотами, так что я не могу согласиться с автором цитаты.

По моим наблюдениями над разными группами аммонитов прародительские признаки отражаются не на внутренних оборотах раковины, а на старых оборотах, характеризующих эпоху дегенерации, эпоху, следующую за главным периодом существования животного или периодом зрелости. Наоборот, молодые обороты ¹, в большем числе изучавшиеся мной, обнаруживают характерные признаки более современных форм, другими словами, они указывают признаки не предков, а предсказывают признаки потомков. Имея в виду подробнее изложить результаты моих изысканий по данному вопросу в другом месте, я ограничиваюсь тем, что в поддержку моих выводов привожу отдельные факты, намеренно взятые из разных зоологических групп.

Если мы возьмем две группы аммонитов, в настоящее время причисляемых к двум родам, а именно *Kepplerites* нижнего келловоя и *Cosmoceras* группы *jason* среднего келловоя, и если мы изучим внутренние, средние и наружные обороты этих форм, чтобы получить данные относительно их филогенетических взаимоотношений, мы увидим, что внутренние обороты рода *Kepplerites* сильно напоминают обороты взрослого возраста *Cosmoceras* из группы *jason* и что это сходство не может рассматриваться как случайное, так как лопастные линии у этих двух групп аммонитов представляют совершенно одинаковый тип и, кроме того, потому что в стадию дегенерации *Cosmoceras* теряет свою характерную скульптуру из сифональных ребер, округляется и по скульптуре приближается к *Kepplerites*. Можно сказать, что *Kepplerites* проходит в своем развитии фазу *Cosmoceras*'а и, в соответствии с вышеизложенной теорией, наталкивает на вывод, что *Kepplerites* происходит от *Cosmoceras*, что, однако, невозможно, так как *Kepplerites* древнее *Cosmoceras* группы *jason* ². По-видимому, правильнее было бы утверждение, не что внутренние обороты *Kepplerites* повторяют характерные черты непосредственных предков этого рода, а что они предвещают отличительные черты его потомков; таким образом, это не атавистическая фаза, а пророческая.

¹ Говоря «молодые обороты», я имею в виду не первые фазы развития раковины, когда она еще лишена скульптуры и еще не приобрела характерные признаки рассматриваемого рода; я так называю несколько более поздние фазы, о которых идет речь и в работах Вюртембергера и Неймайра.

² Уже С. Н. Никитин в своей работе о юре Елатмы указал на тесную связь между аммонитами группы *Cosmoceras gewerianum* и таковыми группы *C. jason* (Никитин, 1881, стр. 112).

Возьмем другую группу аммонитов.

В оксфордских и севанских отложениях России имеются три вида *Cardioceras*, тесно связанных между собой: *C. cordatum*, *C. alternoides* и *C. alternans*, последовательно встречающиеся в слоях. Первый и последний вид очень обычны и богаты разновидностями, тогда как *C. alternoides* сравнительно более редок. Уже в 1878 г. С. Никитин показал, что эти три вида принадлежат к тому же генетическому ряду, начинающемуся с *Cardioceras excavatum* и продолжающемуся до *C. zieteni*, и что *C. alternoides* является непосредственным предшественником *C. alternans*. (Основные признаки, которыми *C. alternoides* отличается от *C. alternans*, таковы: ребра, хотя они несколько ослабевают в области борозд, тянущихся по обе стороны кила, всегда пересекают борозды и подымаются по килю, тогда как у *C. alternans* ребра пропадают при приближении к бороздам и не продолжают на киль). С. Н. Никитин, наметивший генетические соотношения этих двух видов, основывался в этом отношении, по-видимому, на сходстве черт, на неизменном направлении изменений и на положении видов в отложениях, но не проверил свои выводы путем изучения внутренних оборотов. Если мы попытаемся провести эту проверку, мы убедимся, что внутренние обороты *C. alternoides* обнаруживают все черты *C. alternans*; тем не менее *C. alternans* является не предшественником, а преемником *C. alternoides* во времени. Следовательно, внутренние обороты *C. alternoides* не повторяют черты предков, а предсказывают отличительные черты преемников. *Cardioceras cordatum*, *C. alternoides* и *C. alternans* образуют типичный генетический ряд, который может быть прослежен вниз вплоть до точки смыкания с другим, более древним родом, чтобы образовать генетическую линию.

Приведем еще другой пример по аммонитам. Молодой *Simbirskites elatus*, величиной до 25 мм, сильно напоминает взрослый *S. decheni* (50—60 мм); но если мы возьмем *S. elatus* того же возраста, то увидим, что двойные пучки ребер преобладают над тройными, которые появляются только спорадически. У самых больших образцов тройные пучки представляют еще значительно более редкое явление; мы видим форму, по своей скульптуре очень близкую к *S. versicolor* или *S. inversus*, т. е. форму перисфинктоидальную. С другой стороны *S. versicolor*, не обладающий бугорками в точках раздвоения ребер во взрослом возрасте, украшен хорошо выраженными бугорками в юном возрасте и обладает тройными пучками ребер, как это наблюдается у *S. elatus*. С точки зрения общепринятой теории эти явления не представляют ничего необычного или неожиданного, они подтверждают биогенетический закон, согласно которому каждая форма, сменяющая другую во времени, в молодые фазы своего развития должна повторять формы, наблюдавшиеся в течение предшествовавшего филогенетического развития. Таким образом, *S. elatus*, обладающий внутренними оборотами *S. decheni*, должен быть признан потомком последнего, а *S. versicolor*, обнаруживающий в своих внутренних оборотах характерные черты *S. elatus*, должен оказаться его потомком. Однако этот вывод находится в полном противоречии с положением, которое эти виды занимают в геологических напластованиях. Из трех форм именно *S. versicolor* является наиболее древней.

Частое повторение этого явления в разных группах аммонитов показывает всю ценность подобного изучения и преимущества, которые оно могло бы дать при определении филогении форм. Мы назовем это явление филогенетическим нарастанием, или прецессией отличительных черт.

Пророческая фаза, о которой идет речь, проявляется не в эмбриональный период развития, а в эпоху, названную д'Орбиньи первым периодом приращения, а Хайатом — неанической стадией; однако эта фаза не отвечает ни тому, что было указано д'Орбиньи, ни указанному Хайатом, и заслуживает особого наименования. Незнание этой фазы было причи-

ной ряда ошибок при определении генетических взаимоотношений разных групп аммонитов. Я еще не в состоянии сказать, насколько это явление распространено в разных группах аммонитов, и надеюсь в другой работе вернуться к вопросу несоответствия взглядов моих и Вюртембергера. В настоящее время я ограничиваюсь указанием, что это явление свойственно не одним только аммонитам.

Действительно, было бы странно, если бы одни аммониты представляли исключение из твердо установленного закона взаимоотношений между онтогенетическим и филогенетическим развитием¹, и естественно было бы предполагать, что процессия отличительных черт имеет место и в других группах животного царства, что действительно и наблюдается.

Изучая верхнеюрские и нижнемеловые белемниты на основании богатого материала, позволяющего проводить сравнения между соседними видами в разные возрастные стадии, во многих случаях можно наблюдать, что молодые экземпляры геологически более старого вида сильно напоминают взрослые экземпляры более современного вида и, наоборот, что старые экземпляры более современного вида приобретают отличительные черты вида, предшествовавшего им во времени. Например, молодые особи *Belemnites kirghisensis* сравнительно более короткие и уплощенные с брюшной стороны, что приближает их к взрослым экземплярам *B. rouillieri* (см. фиг. 17—21, табл. 29 в работе d'Orbigny, 1845, и фиг. 9, табл. VIII (V) Pavlow и Lamplugh, 1892); молодые экземпляры *B. rouillieri* отличаются более резко выраженной брюшной уплощенностью и напоминают взрослые особи *B. russiensis*; наоборот, старые экземпляры *B. rouillieri* обнаруживают возврат к чертам предыдущего вида *B. kirghisensis*. Молодые *B. spicularis* характеризуются более резко выраженной брюшной бороздой и по своему облику приближаются к *B. oweni*. Равным образом молодые экземпляры *B. magnificus* обладают более сильно выраженной брюшной бороздой, и это обближает их с более современной формой — *B. absolutus*. Наоборот, старые образцы отличаются округленностью брюшной стороны и воспринимают черты *B. oweni*.

Перейдем к другому классу моллюсков. При изучении палеогеновых видов *Turritella* можно убедиться в том, что молодые особи *T. montensis* обладают отличительными свойствами взрослых экземпляров более современного вида, а именно *T. biserialis* (Eichw.) Netch.

Наконец, наиболее поразительным примером этого процесса является изменение зубного аппарата млекопитающих, филогенетическая эволюция которого лучше всего изучена. Возьмем генетический ствол Equidae. Сегодня можно считать установленным фактом, что ствол *Equus*, начинающийся с каких-то представителей *Condylarthra*, очень близких к роду *Phenacodus*, развиваясь, прошел через разные фазы, отличительные черты которых представляют роды *Hyracotherium*, *Pachynolophus*, *Mesohippus*, *Anchitherium*, *Protohippus*. Зубы всех этих родов в настоящее время изучены уже хорошо. Общее направление модификаций, наблюдающихся при этой эволюции, состоит в постепенном усложнении премоляров и в замещении конических премоляров, напоминающих зубы копытных, более сложными зубами, приближающимися к зубам молярного типа. Мы знаем теперь, что наиболее передовые фазы этой эволюции приурочены к очень молодому возрасту животного, когда оно обладает еще своими молочными зубами. Молочные зубы у форм, образующих ствол лошадей, всегда более сложны, чем замещающие их премоляры: они предсказыва-

¹ Строго говоря, тут нет никакого исключения, так как мы имеем дело не с эмбриональными фазами (последние у аммонитов тоже дают ценные указания, но касаются других черт, которые не имелись в виду, когда речь шла об определении генетических связей между очень близкими формами), а с характером внутренних оборотов, обладающих уже определенными формой и скульптурой, характерными для того или иного рода.

ют черты премоляров, которые появляются у более современных форм. Ряд указаний на это интересное явление приведено в сочинениях Марии Павловой (M. Pavlow, 1887—1893).

Но это явление еще не привлекло всего того внимания палеонтологов, которого оно заслуживает. Под мощным влиянием идеи параллелизма между развитием онтогенетическим и филогенетическим мы склонны искать отличительные признаки предков в молочных зубах совсем подобно тому, что происходит, когда мы обращаемся к внутренним оборотам аммонитов. Но можно надеяться, что вскоре под решающим влиянием фактов придется ограничить сферу явлений, разъясняемых этой теорией, и вне пределов ее господства оставить поле свободным для других толкований.

АММОНИТЫ

ГЕНЕРАЦИЯ *SIMBIRSKITES*

Место в системе

Аммониты, являющиеся предметом данной работы, образуют совокупность форм, тесное родство которых не вызывает сомнений, хотя с точки зрения морфологической они обнаруживают больше разнородности, чем мы привыкли видеть в пределах одного рода. Подобное сообщество мы называем генерацией впредь до того момента, когда лучше будут выяснены генетические взаимоотношения всех этих форм, что окажется возможным после детального изучения цафалопод предшествующих зон.

Часть аммонитов, принадлежащих к этой генерации, была отнесена к роду *Perisphinctes*, другие — к роду *Olcostephanus*. Перисфинктоидные формы этой генерации были изучены М. Павловой (M. Pavlow, 1886), показавшей их тесную связь с другими формами, принадлежность которых к роду *Olcostephanus* казалась бесспорной. С этого времени стали все эти аммониты относить к роду *Olcostephanus*.

Под генетическим обозначением *Olcostephanus* Неймайр объединил большое число форм, которые по своему разнообразию могут соперничать с другими родами, основанными им и вскоре подразделенными на несколько родов. Обширная группа аммонитов, объединенных под именем *Olcostephanus*, в принятых в настоящее время классификациях не была превращена в определенное семейство, как это случилось с другими группами аммонитов, даже менее разнородных, и, таким образом, *Olcostephanus* в виде рода вошел в семейство *Stephanoceratidae*. Мне кажется, это объясняется тем фактом, что представители нескольких групп этого рода встречаются очень редко в Западной Европе, если же они более обычны, то только в отдельных местностях, фауна которых не описана подробно. По этой причине при общем обзоре этих форм по литературным данным, равно как по наиболее известным коллекциям, они не представляются столь разнообразными и столь многочисленными, как таковые некоторые других родов, хотя на самом деле *Olcostephanus*, может быть, и превосходит в этом отношении некоторые другие роды системы Неймайра, роды, превратившиеся в семейства, и хотя этот аммонит обнимает несколько групп форм, близкое родство которых иногда вызывает сомнения. В совместной работе с Лэмплем о глинах Спитона (1892) я пытался указать некоторые группы, которые могли бы войти в семейство *Olcostephani* в качестве родов (*Virgatites*, *Craspedites*, *Polyptychites*, *Holcodiscus*, *Astieria*, *Simbirskites*). Позднее я имел возможность изучить некоторые из этих групп (*Virgatites*, *Craspedites*, *Polyptychites* и *Simbirskites*), представители которых очень часты в России, и убедиться в их огромном богатстве и разнообразии относящихся сюда форм. Представители этих групп могут быть расположены в ряды, незаметно переходящие одни в другие в разных направ-

лениях, одновременно представляя хорошо очерченное целое, превосходяще отличающееся от других групп и заслуживающее быть выделенным и обозначенным новым генетическим именем. Эти естественные группы или генерации обладают некоторыми общими чертами, свойственными как им, так и некоторым представителям соседних семейств (*Perisphinctes*, *Stephanoceras*), и это оправдывает надежду на возможность установить между ними более определенные генетические взаимоотношения.

Astieria и *Holcodiscus* занимают изолированное от остальных групп положение, что кажется вполне естественным, если вспомнить, что они относятся к другой географической области. Наличие генетических взаимоотношений между этими родами и *Olcostephani* на севере очень вероятно; собраны даже кое-какие указания на этот счет, но так как мне не представился случай изучить эти роды более детально, я не могу высказаться по этому вопросу столь же категорично, как я это сделал для вышепоименованных групп.

Свойства и подразделения

Генерация *Simbirskites* может быть охарактеризована следующим образом. Последняя камера занимает немного более $\frac{3}{4}$ оборота, устье окружено гладкой полоской, за которой следуют одно или два выдающихся простых ребра. Пупковая часть этой гладкой полоски и примыкающее ребро загнуты вперед и продолжают на предыдущем обороте. Сифональная часть устья тоже изогнута вперед по отношению к боковым сторонам. Близ пупка обороты украшены простыми ребрами или складками, которые на середине боковой стороны возрастают до бугорков или шипов, иногда незначительных или исчезающих с возрастом; по ту сторону бугорков ребра то бифуркируют, то замещены пучком наружных ребер, из коих некоторые соединяются в пупковой бугорке другой стороны, тогда как остальные исчезают не дойдя до бугорка. В довольно редких случаях наблюдается вторичное разветвление некоторых из ребер. Все наружные ребра без перерыва протягиваются на другую сторону, несколько усиливаясь на сифональной стороне и слабо изгибаясь вперед. Изредка заметны слабые сужения. Перегородки обычно умеренно рассечены. Помимо сифональной лопасти и двух боковых, имеются две вспомогательные лопасти. Седла в их верхней части поделены на две неравные ветви. Перегородки более или менее расщепленные, с тремя главными седлами, опережающими одно другое при приближении к пупку.

Среди членов этой группы встречаются иногда столь малозаметные отклонения, что затрудняешься при отделении одного вида от другого. Это затруднение еще усиливается тем обстоятельством, что та же особь с возрастом меняет форму оборота и скульптуру, приближаясь к соседним членам той же группы, причем эти изменения заходят так далеко, что два определенных вида, если рассматривать их в различные возрасты, нередко настолько сильно напоминают друг друга, что не было бы оснований относить их к разным видам, если бы не возрастные изменения. Однако если разбивать крупные образцы, чтобы иметь дело с экземплярами одинаковой величины, можно убедиться, что при условии одновозрастности отличительные черты двух отчетливых видов сказываются с безукоризненной четкостью. Возьмем в качестве примера *Simbirskites barboti*, экземпляр среднего возраста (табл. IV, 2), сильно напоминающий более пожилой образец *S. pseudobarboti* (табл. III, 1), с которым он был отождествлен проф. Лагузеню. Однако достаточно обратиться к *S. pseudobarboti*, более близкого по возрасту к образцу, изображенному на табл. IV, 2, чтобы убедиться, что это два совершенно различных вида (см. табл. VII, 1).

Эти факты чрезвычайно усложняют описание видов, так как характерные черты вида, или даже одной особи, исчезают к определенному возрасту

и замещаются другими, свойственными молодому возрасту предшествующего вида того же ряда, чтобы в свою очередь очутиться в роли более старого по отношению к последующему виду.

Все это приводит к незаменимости введения в характеристику видов указаний на изменения, которые вид переживает с возрастом, и размеров экземпляров, на которых изучались эти изменения. Общий характер и направление некоторых из этих изменений уже были указаны во вступительной части; детали будут приведены при описании видов.

Внешняя форма и степень инволютности представляют значительное разнообразие в различных группах, хотя бы эти группы и были связаны между собой. Можно проследить изменения, которые происходят, с одной стороны, от форм, сходных с *Perisphinctes* с широким пупком и ветвящимися ребрами и лишенных во взрослом состоянии отчетливых бугорков (*Simbirskites versicolor*, *S. inversus*), до вздутых форм (*S. coronatiformis*), развитие которых, однако, не доходит до группы, богатой формами и с возрастом принимающей очертания *Perisphinctes*; с другой стороны, от них отличаются формы, напоминающие *Astieria* (*Simbirskites decheni*, *S. umbonatus*), а также формы, приближающиеся к дискоидальным, с сильной инволютностью оборотов (*S. barbori*, *S. discofalcatus*).

Исходя из всего сказанного, мы подразделяем *Simbirskites* на следующие группы:

1. *Perisphinctoidea*, или группа *Simbirskites versicolor*.
2. *Umbonati*, или группа *Simbirskites umbonatus* и *S. decheni*.
3. *Discofalcati*, или группа *Simbirskites discofalcatus*.

1. *Perisphinctoidea*, или группа *Simbirskites versicolor*

Представители этой группы были детально изучены М. Павловой. Описания и рисунки в ее работе избавляют нас от необходимости представить новое описание.

Необходимо только внести одну поправку в синонимику видов, образующих эту группу: следует рассматривать *Simbirskites elatus* M. Pavl., как синоним *S. versicolor*, так как образец-тип *S. elatus* Traut. представляет собой совсем иной вид, гораздо более удаленный от *S. elatus* M. Pavl., тогда как *S. versicolor* очень близок к нему.

S. elatus Traut., описание которого будет дано ниже, является переходной формой к группе *S. decheni* и поэтому может быть отнесен к ней.

Для видов группы *S. versicolor* дается только синонимика:

Simbirskites versicolor Trautsch.

Ammonites versicolor: Trautschold, 1865, табл. II, фиг. 4 (не 3).

Ammonites versicolor: Лагузен, 1874, табл. VI, фиг. 4 (перегородки).

Ammonites (Olcostephanus) versicolor: M. Pavlow, 1886, табл. I, фиг. 1а, б, с; фиг. 2 а, б, с; фиг. 3 а, б.

Ammonites (Olcostephanus) elatus: M. Pavlow, 1886, табл. I, фиг. 6а, б, с.

Simbirskites subinversus M. Pavl.

Ammonites (Olcostephanus) subinversus: M. Pavlow, 1886, табл. I, фиг. 9 (перегородки).

Olcostephanus subinversus: M. Pavlow, 1889, табл. III, фиг. 9а, б.

Olcostephanus (Simbirskites) subinversus: Pavlow et Lamplugh, 1892, табл. VI (XVIII), фиг. 12 а, б; 13 а, б.

Simbirskites inversus M. Pavl.

Ammonites (Olcostephanus) inversus: M. Pavlow, 1886, табл. I, фиг. 4 а, б; фиг. 5 а, б, с, табл. II, фиг. 1 а, б, с.

Olcostephanus (Simbirskites) inversus Pavlow et Lamplugh, 1892, табл. VI (XVIII), фиг. 14.

Ammonites coronatus: Trautschold, 1865, табл. II, фиг. 5.

Ammonites (Olcostephanus) coronatiformis: M. Pavlow, 1886, табл. I, фиг. 7 а, б, с; фиг. 8 а, б.

2. Umbonati, или группа *Sibirskites umbonatus*

Sibirskites elatus Trautsch.

Табл. I, 1 а, б, с, d; 3 а, б, d

Ammonites elatis: Trautschold, 1865, табл. II, фиг. 1.

Olcostephanus (Sibirskites) decheni: Pavilow et Lamplugh, 1892, табл. VI (XVIII), фиг. 5.

Размеры (в мм)

	Образец		
	крупный	средний	мелкий
Диаметр раковины	96	52	16
Диаметр пупка между лопастными линиями	34	20	4,5
Диаметр пупковой части между бугорками	53	35	10
Толщина последнего оборота	32	22	9
Высота последнего оборота	28	—	4
Ширина последнего оборота (высота над линией, соединяющей лопастные линии)	33	18	6

Профессор Лагузен принимает за синоним форму, описанную Траутшольдом под названием *Ammonites elatus*, форму, изображенную на табл. V, 1 (*Sibirskites decheni*), и заменяет имя, данное Траутшольдом, обозначением *A. decheni* var. *elatus*. Я полагаю, с одной стороны, что образец, описанный Траутшольдом, несмотря на все его сходство с *A. decheni*, заслуживает быть выделенным в особый вид; с другой стороны, я того мнения, что следовало бы присоединить к виду *decheni* русские формы, обыкновенно обозначаемые как *Sibirskites decheni* var. *elatus*. Первое мнение основывается на различии отличительных черт этих двух видов, различии, проследивающемся последовательно в разные их возрасты. Что касается второго вывода, то я еще вернусь к нему при описании *S. decheni*.

Неточность изображения *Ammonites elatus* в работе проф. Траутшольда (Trautschold, 1865, табл. II, фиг. 1) ввела в заблуждение М. Павлову, отождествившую с этим видом форму *Sibirskites*, существенно отличающуюся от него (M. Pavlow, 1886, табл. I, фиг. 6). Располагая в настоящее время слепком с образца-типа *S. elatus* Traut., я мог убедиться, что форма, описанная под этим именем М. Павловой (M. Pavlow, 1886), стоит гораздо ближе к *S. versicolor* Traut. чем к *S. elatus* Traut. В связи с этим я не считаю эту форму синонимом *S. elatus* и отношу ее к *S. versicolor* в качестве более вздутой разновидности.

Образец-тип *S. elatus* Traut. находится в геологическом музее Страсбургского университета; мне удалось изучить его благодаря любезности проф. Э. Бенеке. Рисунок, приложенный Траутшольдом, далек от точного воспроизведения всех характерных черт этого вида: ребра, представленные на его рисунке, кажутся чересчур толстыми и недостаточно острыми, наоборот, наружная половина оборота чересчур сокращена, благодаря чему создается впечатление, будто бугорки, в которых зарождаются наружные ребра, очень близки к сифональному краю. Приняв во внимание все эти неточности рисунка, я полагаю полезным дать новое изображение этого образца по гипсовому слепку, полученному мной из Страсбургского музея (табл. I, 3). Между прочим, я привожу еще рисунок другого экземпляра, более крупного и полного, а также изображение внутреннего оборота того же экземпляра.

Молодые экземпляры *Simbirskites elatus* (диаметром до 16—17 мм), табл. I, I, с, своей формой и скульптурой напоминают *S. decheni*, но отличаются менее вздутыми оборотами; умбональные складки и бугорки более многочисленны и менее редко выражены (число их у *S. decheni* — 11 — 13, у *S. elatus* — 15—16); наружные ребра в числе трех образуют пучки, иногда к ним присоединяется промежуточное ребро.

У экземпляров с несколько большим диаметром промежуточные ребра исчезают, число умбональных складок возрастает; некоторые пучки лишаются своего третьего ребра. У образцов средней величины (табл. I, З — образец-тип Траутшольда) двураздельные пучки ребер преобладают над трехраздельными; то же наблюдается на экземплярах с диаметром 95 мм (табл. I, I).

Здесь встречаются еще двураздельные ребра с промежуточным ребром. У взрослого экземпляра жилая камера занимает свыше $\frac{2}{3}$ оборота. Перегородки слабо наклонные (табл. I, Id).

Наиболее близкой формой является *Simbirskites decheni* (см. описание этого вида).

S. concinnus Phill. отличается более плоской формой по бокам и тем, что уже в возрасте, когда он достигает 28 мм, обладает скульптурой, которая у *S. elatus* появляется лишь при 50 мм; состояние развития, изображенное на табл. I, I с, по-видимому, отсутствует у *S. concinnus*. Можно предположить, что по сравнению с *S. elatus* эта форма более древняя. Формой, очень близкой к нашему виду, является еще *S. alticostatus* Weerth (1884, табл. V, фиг. 2).

Simbirskites decheni Lan. (non Weerth.)

Табл. I, 4; 5 a, b, c; 6 a, b

Amonites decheni: Roemer, 1841, табл. XIII, фиг. 1. Образец-тип Рёмера, к сожалению, утрачен, по крайней мере, нам не удалось найти его ни в одном из музеев, в которых находятся другие типы этого ученого. Рисунок и описание Рёмера в основных своих чертах отвечают характеру русских образцов, определенных как относящиеся к *Simbirskites decheni*; однако отчасти они соответствуют также таковым *S. pseudoberboti* (преобладание наружной части оборота над умбональной частью), равно как характерным чертам *S. elatus* (наличие двойных пучков), что толкнуло И. Лагузена на идентификацию этих двух видов. Так как изображение Рёмера не очень четкое, а лопастные линии отсутствуют, невозможно решить, который из этих трех видов мог бы быть отождествлен с формой Рёмера. Ввиду того что обозначение *S. decheni* очень в ходу в России для форм, отвечающих виду Лагузена, нам представляется полезным сохранить его для таких форм.

Ammonites decheni var. *elatus*: Лагузен, 1874, табл. V, фиг. 1, стр. 21. Фигура 4 нашей табл. I изготовлена по образцу-типу И. Лагузена.

Olcostephanus decheni: Pavlow, 1890, табл. I (VI), фиг. 3 и 4.

Olcostephanus (Simbirskites) decheni: Pavlow et Lamplugh, 1892, табл. VI (XVIII), фиг. 4 и 6.

Размеры (в мм)

	Образец	
	крупный	средний
Диаметр раковины	80	55
Диаметр пучка между лопастными линиями	30	25
Диаметр пучковой части между бугорками	53	40
Толщина последнего оборота	—	23
Высота последнего оборота	—	13
Ширина последнего оборота	28	17

Экземпляры среднего роста от 30 до 80 мм отличаются следующими чертами: раковина с округлыми оборотами в сифональной области, с наполовину перекрытым предыдущим оборотом, с широким, немного углубленным, с крутыми краями пучком. Умбональная часть раковины укра-

шена 19—22 довольно мощными ребрами, направленными радиально; они заканчиваются примерно на середине боковой стороны бугорками, в которых зарождаются три, реже два наружных ребра, несколько направленных вперед. Достигнув другой стороны раковины, все ребра либо сходятся в бугорке противоположной стороны, либо одно из них протягивается до следующего впереди бугорка. Разрез широкий, но с приближением к устью становится более высоким.

У более молодых раковин в 15—20 мм число умбональных ребер меньше (12—14); в бугорках умбональной стороны обычно начинаются четыре наружных ребра. Помимо того, обороты молодых особей менее приподнятые. У образцов этого возраста ребра сильно напоминают таковые *Simbirskites umbonatus*. Однако последний отличается еще менее высокими оборотами, а также присутствием добавочных ребер между пучками, состоящими каждый из четырех ребер, как это имеет место у *S. decheni*. Еще более молодые экземпляры полностью лишены скульптуры, которая постепенно появляется в такой последовательности: сперва возникают умбональные бугорки, затем умбональные складки и, наконец, в возрасте, когда образец достигает примерно 13 мм, — наружные ребра, число которых доходит до пяти на каждый бугорок; в этом возрасте иногда имеются промежуточные ребра.

Simbirskites kowalewskii sp. n.

Табл. II, 1 а, b, c, d, e

Размеры (в мм)

	Образец	
	крупный	мелкий
Диаметр раковины	84	29
Диаметр пупка между лопастными линиями	34	13
Диаметр пупковой части между бугорками	57	21
Толщина последнего оборота	33	16
Высота последнего оборота	22	6,5
Ширина последнего оборота	28	9

Только с большим трудом можно отличить этот вид от *Simbirskites decheni* по его внешнему виду, а также по скульптуре, особенно если сохранилась последняя камера. Отличительными признаками этого вида являются более сильно выраженная скульптура и несколько менее высокие обороты. У экземпляров среднего возраста в рисунке последней камеры преобладают тройные пучки ребер, подобно тому, что наблюдается у *S. decheni*; внутренние обороты раковины с диаметром 10—25 мм (табл. II, 1 d, 1 e) покрыты пучками из четырех ребер. При диаметре около 25 мм среди них появляются пучки в три ребра, которые вскоре становятся преобладающими и, наконец, полностью вытесняют четырехреберные пучки.

На последней камере при диаметре в 60 мм тоже наблюдаются двойные пучки, встречающиеся чаще всего вблизи устья. Отличительные черты в отношении общих очертаний, равно как и скульптуры *S. decheni* и *S. kowalewskii*, настолько мало заметны, что не было бы оснований отделять друг от друга эти два вида, если бы их лопастные линии не представляли столь резко выраженных отличий.

Лопастные линии *S. kowalewskii* сильно инверсные и характеризуются широкими, округлыми и слабо рассеченными седлами. Они очень близки к таковым *S. umbonatiformis* (табл. IV, 4), но отличаются тем, что более инверсные.

Формой, наиболее близкой к *S. kowalewskii*, является *S. umbonatiformis*, у которого тройные пучки ребер появляются позднее, а двойные почти полностью отсутствуют. Различие в ребрах указано выше.

Simbirskites umbonatus Lah.

Табл. V, 1 а, b, c; 2 а, b

Ammonites umbonatus: Лагузен, 1874, стр. 33, табл. V, фиг. 2 а, b, c; табл. VI, фиг. 1 а, b.*Ammonites (Olcostephanus) picteti*: Weerth, 1884, табл. II, фиг. 6 (не 5)?

Размеры (в мм)

	Образец		
	крупный	средний	мелкий
Диаметр раковины	190	85	15
Диаметр пупка между лопастными линиями	68	32	4
Диаметр пупка между бугорками	—	53	8
Толщина последнего оборота	74	40	9
Высота последнего оборота	53	—	3,5
Ширина последнего оборота	77	30	5,5

Образец среднего возраста (см. наиболее крупный экземпляр из изображенных проф. Лагузеном, табл. V, 2) характеризуется: глубоким пупком в виде воронки, разрезом в 113° , облегающими оборотами, наибольшая ширина которых находится на умбональной стороне, между бугорками, откуда обороты спускаются в пупок, образуя слабовыпуклую умбональную поверхность, почти плоскую, так что разрез раковины широко округлый в его наружной части и усеченный в умбональных частях. На внутренней (умбональной) части оборотов находятся простые, слабо выдающиеся ребра; наружная (выпуклая) часть оборотов покрыта многочисленными выдающимися ребрами, отчетливо наклоненными вперед по сравнению с радиальным направлением и сходящимися по четыре и по три ребра в острых бугорках, расположенных по умбональной стороне. Обычно три или четыре ребра направляются к бугорку, лежащему напротив, а одно ребро — к впереди лежащему бугорку. Очень часто четвертое ребро отделяется от бугорка, образуя промежуточное. Описанные форма и скульптура остаются без существенных изменений на более молодых экземплярах, до диаметра в 15 мм, как это видно на табл. V, 2; только умбональная поверхность у молодых экземпляров вначале опускается довольно медленно, чтобы позднее резко оборваться, что придает им более вздутую форму.

Мне не случалось видеть лопастных линий на экземплярах средней величины; на мелких образцах (табл. V, 2) они еще слабо расчленены и напоминают лопастные линии *Simbirskites barboti* соответствующего возраста, все же отличаясь от последних более широкими лопастями и седлами и наружным седлом, двураздельным вместо трехраздельного.

Крупный экземпляр *S. umbonatus* (тип, табл. V, 1а, b, c) отличается своими оборотами, более высокими, постепенно поднимающимися с возрастом, затем более округлой умбональной поверхностью, менее четкой наружной поверхностью, наружными ребрами, становящимися менее приподнятыми и менее выдающимися, особенно вблизи бугорков, которые приобретают вид трехсторонней пирамиды с неодинаковыми гранями. Помимо того, некоторые ребра соединяются друг с другом в бугорках по два, реже по три, тогда как другие становятся промежуточными ребрами. На последней четверти оборота скульптура существенно ослабевает.

Мне известны видоизменения скульптуры на последней камере экземпляров этого возраста, так как у описываемого мной образца сохранилась только небольшая часть основания камеры. Лопастные линии очень слабо инверсные; они сильно рассеченные, с узкими и рассеченными седлами и широкой боковой первой лопастью (фиг. 1 с).

Близкие формы: из русских форм сюда можно отнести *Simbirskites decheni* и *S. umbonatiformis*, наиболее приближенные к *S. umbonatus*, если

не говорить о лопастях, которые сильно отличаются у второго вида. В связи со значительным внешним сходством между *S. umbonatus* и рядом соседних видов, довольно трудно по литературным данным указать идентичные и близкие виды, не зная возрастных различий и лопастных линий. В описании фауны Спитона [см. «Аммониты Спитона», табл. VI (XVIII), 3 и 8] я под названием *Olcostephanus (Simbirskites) umbonatus* описал форму (довольно фрагментарную), отличающуюся от типичных русских форм более высокими оборотами. При этом мной было даже указано, что английская форма, по-видимому, занимает промежуточное место между *S. umbonatus* и *S. tönbergensis*. В настоящее время, изучив слепки с *S. tönbergensis*, мне представляется более естественным связывать английскую форму с этим последним видом, тоже очень близким к *S. umbonatus*.

Simbirskites umbonatiformis sp. n.

Табл. IV, 4 а, b, c; табл. II, 2

Ammonites umbonatus: Лагузен, 1874, табл. VI, фиг. 2 (не 1).

Размеры (в мм)

Диаметр раковины	93
Диаметр пупка между лопастными линиями	36
Диаметр пупка между бугорками	64
Толщина последнего оборота (суженного около устья)	38
Высота последнего оборота (приподнятого к устью)	24
Ширина последнего оборота	33

По форме раковины и скульптуре этот вид очень близок к предыдущему. Отличается он от него более мощными умбональными ребрами, скульптурой, в общем более резко выраженной, и более глубоким, ступенчато опускающимся пупком. Однако основное различие связано с лопастными линиями (табл. IV, 4 c), которые отличаются широкими, низкими, очень слабо рассеченными седлами.

Лопастные линии, изображенные проф. Лагузеном (табл. VI, 2; окаменелости симбирской глины) для *Ammonites umbonatus*, воспроизведены по образцу, который мы изображаем здесь на табл. IV, 4. Поражает, что взаимоотношения между упомянутыми двумя видами, сходными по общим очертаниям и по скульптуре, повторяют то, что мы видели уже по отношению к *Simbirskites decheni* и *S. kowalewskii*. По-видимому, *S. kowalewskii* ближе всего к *S. umbonatiformis*. Среди образцов последнего вида имеются некоторые с более высокими оборотами, со слабее изогнутыми вперед ребрами; эти формы еще ближе к *S. kowalewskii*, чем образец, изображенный на табл. IV, 4.

Simbirskites pseudobarboti sp. n.

Табл. III, 1 а, b, c, d; табл. VII, 1 а, b, c

Ammonites barbotanus: Лагузен, 1874, табл. VII, фиг. 5 (не табл. VIII, фиг. 1).

Размеры (в мм)

	Образец	
	крупный	средний
Диаметр раковины	169	67
Диаметр пупка между лопастными линиями	59	25
Диаметр пупка между бугорками	—	39
Толщина последнего оборота	63	30
Высота последнего оборота	45	16
Ширина последнего оборота	66	25

Simbirskites pseudobarboti заканчивает группу Umbonati, представляя собой форму, соединяющую эту группу с группой Discofalcati подобно тому, как *S. elatus* примыкает к группе *S. versicolor*.

Молодые экземпляры этого вида, с диаметром 15—20 мм, обладают такой же скульптурой, что и *S. decheni*; их умбональные ребра очень резко выражены (12—13), причем каждое из них дает начало четырем наружным ребрам. От *S. decheni* они отличаются более узким пупком и более высокими оборотами.

В среднем возрасте, примерно до диаметра 90 мм (см. табл. VII, I, и более юную часть оборотов, изображенную на табл. III, I), раковина сохраняет скульптуру, напоминающую таковую *S. decheni*, и может быть охарактеризована следующим образом: обороты, с параболическим сечением в сифональной области, на треть перекрывают предыдущие обороты, образуя довольно широкий пупок; умбональные ребра в числе 20—26 заканчиваются приблизительно на трети боковой стороны бугорками, в которых зарождаются три, реже четыре наружных ребра, несколько наклоненных вперед и расположенных, как у *S. decheni* Lah.

В возрасте, когда размеры превышают 100 мм, обороты раковины становятся более высокими, суживаясь в сифональной области. Число умбональных, равно как наружных, ребер возрастает (40 умбональных, 108 наружных), причем первые утрачивают свои бугорки и более тесно связываются с наружными ребрами; последние либо отходят от умбональных ребер, либо раздваиваются (иногда по виргатитовому типу), либо, наконец, сохраняют характер промежуточных ребер, не доходя до умбональных. В таком возрасте раковина сильно напоминает экземпляры *Ammonites barboti* в среднем возрасте. Лопастные линии слабо рассеченные, обратного типа; радиус, проходящий через вершину наружного седла, полностью пересекает 1-е и 2-е боковые седла; сифональная лопасть длинная, раздваивающаяся, разделенная довольно высоким, но нешироким трехраздельным седлом. Лопастные и седла довольно длинные и узкие; первая боковая лопасть трехраздельная, длиннее сифональной лопасти; вторая боковая лопасть несимметрична и в два раза короче предыдущей; умбональные ветви вершин первых двух боковых седел более высокие, чем сифональные ветви; 3-е боковое седло менее высокое, чем 2-е, и отделено от него узкой лопастью, параллельной умбональному краю. Описанный характер лобной линии лучше выражен на образце табл. III, I; на образце табл. VII, фиг. 1 умбональная линия видна хуже, впрочем, он немного обтертый, и детали лопастной линии исчезли.

Соседними формами являются: *Simbirskites barboti* Lah., напоминающий крупные формы *S. pseudobarboti*, и *S. decheni* Lah., приближающийся к формам средней величины нашего вида (табл. VII, I).

В молодом виде (15—18 мм) *S. pseudobarboti* очень напоминает молодые особи некоторых симбирскитов и, прежде всего, *S. tonsbergensis* Weerth., *S. elatus*, *S. umbonatus* и *S. polivnensis*.

3. Discofalcati, или группа *Simbirskites discofalcatus*

Simbirskites barboti Lah.

Табл. IV, 2 а, б, с; 3 а, б; табл. III, 2

Ammonites barbotanus: Лагузен, 1874, стр. 36, табл. VIII, фиг. 1 а, б.

Р а з м е р ы (в мм)

	Образец	
	крупный	средний
Диаметр	168	88
Диаметр пупка между лопастными линиями	45	23
Толщина последнего оборота	54	32
Высота последнего оборота	46	29
Ширина последнего оборота	76	40

Этот вид создан проф. Лагузеном в его работе об окаменелостях симбирской глины.

Изучая образцы этой формы разного возраста, можно убедиться, что форма раковины, равно как скульптура, с возрастом изменяется, начиная со вздутых форм, напоминающих *Simbirskites decheni* (внутренние обороты), и до крупных, плоских, почти дискоидальных форм, почти лишенных скульптуры. Тем не менее характерные черты *S. decheni* или, предпочтительно, *S. pseudobarboti* сохраняются только у очень молодых особей (15—20 мм). В этом возрасте раковина вздутая, с округлой сифональной стороной и перекрывающимися оборотами. Пупок представляет собой обширную воронку с округлыми ступенями от предыдущих оборотов. Он украшен лучеобразными складками или ребрами, утолщающимися к умбональному краю, где превращаются в бугорки (14—16), в которых зарождаются пучки наружных ребер, обычно состоящих каждый из четырех, реже из трех простых ребер. В общем раковина почти не отличается формой разреза и скульптурой от *S. pseudobarboti* соответствующего возраста.

Такая вздутая форма раковины сохраняется примерно до 30 мм, после чего раковина постепенно становится более плоской, разрез более высоким, умбональные бугорки менее резко выраженными; наоборот, число умбональных ребер возрастает (20 ребер при диаметре 62 мм).

Умбональные ребра, равно как ребра наружные, заметно принимают наклон вперед. С ослаблением умбональных бугорков, дающих начало наружным ребрам, наблюдается тенденция к отделению одного или двух наружных ребер и превращению их в промежуточные.

Все эти черты сохраняются на экземплярах в 85 мм, когда число умбональных ребер увеличивается до 23, а наружных до 90. Последние, начиная с этого возраста, несколько ослабевают при приближении к умбональным ребрам, но остаются хорошо выраженными в сифональной области. Наиболее крупный из имеющихся у меня экземпляров, сохранившийся еще скульптуру, с диаметром в 170 мм, обладает 22 умбональными складками, дающими начало в середине боков неясным пучкам из 3—4 ребер, к которым прибавляются еще промежуточные ребра, так что в итоге каждой умбональной складке отвечают 6 ребер.

Отделение наружных ребер от умбональных нерезкое, так что трудно отличить ребра, начинающиеся от умбональных складок, от промежуточных. Наиболее крупные экземпляры теряют скульптуру и могут достигнуть очень крупных размеров, оставаясь гладкими.

Лопастные линии, особенно у образцов среднего возраста, очень сильно рассечены. Отличительные признаки их таковы: 1-я боковая лопасть широкая, первое боковое седло узкое и глубоко изрезанное. Однако на наиболее крупном экземпляре эти черты выражены нерезко; наружное седло даже более сильно рассечено, чем первое боковое.

Экземпляр *Simbirskites barboti*, изображенный на табл. III, 2, представляет форму, несколько уклоняющуюся от типичных форм этого вида. Он отличается тем, что при диаметре в 60 мм некоторые наружные ребра вместо того, чтобы распасться не неопределенные пучки (сложенные отчасти ребрами, отделяющимися от бугорков, и отчасти ребрами промежуточными), проявляют тенденцию к бифуркации, как это имеет место у очень крупных экземпляров *S. pseudobarboti* (свыше 100 мм). Эта разновидность представляет собой, так сказать, промежуточную форму между *S. barboti* и *S. pseudobarboti*. Лопастные линии сильно напоминают таковые *S. pseudobarboti*.

Ammonites progrediens: Лагузен, 1874, табл. VI, фиг. 3.

Olcostephanus progrediens: Pavlow, 1890, табл. I (VI), фиг. 5 а, б.

Olcostephanus (Simbirskites) progrediens: Pavlow et Lamplugh, 1892, табл. VI (XVIII), фиг. 15. Английская форма несколько отличается от русской более тонкой скульптурой и присутствием трехраздельных пучков уже у очень молодых оборотов.

Размеры (в мм)

	Образец		
	крупный	средний	мелкий
Диаметр раковины	108	83	50
Диаметр пупка между лопастными линиями	46	26	14
Диаметр пупковой области между бугорками	60	46	27
Толщина последнего оборота	—	30	18
Высота последнего оборота	30	22	16
Ширина последнего оборота	47	34	21

Нам представляется полезным изобразить здесь еще раз средний экземпляр этого вида, описанный и изображенный проф. Лагузеном по прекрасному образцу из коллекции Языкова, учитывая исключительное научное значение этой формы. Мы помещаем рисунок рядом с двумя другими образцами того же вида, но более молодыми, представляющими два оборота одного и того же экземпляра.

Этот вид характеризуется большим числом умбональных складок (25), заканчивающихся хорошо выраженными бугорками, дающими каждый начало пучку из трех тонких и острых ребер, наклоненных вперед. Эта скульптура характерна для экземпляров в 20 и 26 мм, на более молодых оборотах она менее резко выражена; заметно появление промежуточных ребер; наружные ребра более многочисленны и тонки, обороты менее высокие и более округлые в сифональной области. В этом возрасте трудно отличить *Simbirskites progrediens* Lah. от *Ammonites speetonensis*. Он напоминает также *Simbirskites pseudobarboti*, отличаясь от последнего более высокими оборотами и более изогнутыми вперед ребрами; эта стадия в сильной мере переходная у *S. progrediens*.

У экземпляров в 10 мм скульптура очень слабо выражена.

Отличительные черты образцов среднего размера сохраняются до диаметра в 90 мм, после чего бугорки становятся более низкими, пучки ребер — менее ясно выраженными, уже не все доходят до бугорков, располагаясь следующим образом: заднее ребро пучка представляет собой непосредственное продолжение умбонального ребра; в бугорке оно кладет начало предшествующему ребру, а среднее ребро отделяется от заднего несколько выше бугорка; помимо пучков, появляются промежуточные ребра, и скульптура приобретает сходство с таковой *Simbirskites speetonensis*. С возрастом (при 140 мм) число промежуточных ребер возрастает, а пучки становятся менее отчетливыми; при диаметре в 220 мм раковина по своей скульптуре напоминает средние обороты *S. discofalcatius*. Лопастные линии очень сильно рассечены, с высокими седлами, осложненными лопастями, из коих 1-е боковое выдается сильнее вперед, чем наружное седло, 2-е боковое — сильнее, чем 1-е, 3-е седло находится дальше позади, оно наклонено к пупку, наконец, 4-е развито слабо.

Табл. IV, 1 а, b; табл. VII, 4 а, b, с

Ammonites speetonensis: Young et Bird., 1828, табл. XII, фиг. 5, стр. 265.

Ammonites venustus: Phillips, 1829, 1835, 1875, табл. II, фиг. 48.

Ammonites fasciato-falcatus: Лагузен, 1874, табл. VII, фиг. 1.

Olcostephanus speetonensis venustus: Pavlow, 1890, табл. II (III), фиг. 6 и *Olcostephanus*, там же, фиг. 8.

Olcostephanus (Simbirskites) speetonensis: Pavlow et Lamplugh, 1892, табл. VI (XVIII); фиг. 7.

Размеры (в мм) образца, изображенного на табл. VII, 4

Диаметр раковины	103
Диаметр пупка	32
Диаметр умбональной части между бугорками	около 58
Толщина последнего оборота	25
Высота последнего оборота	28
Ширина последнего оборота	около 37

Молодые экземпляры этого вида (до 30 мм) сильно напоминают *Simbirskites discofalcatus* Lah. Они отличаются от него более сильно вздутыми оборотами, более резко выраженной скульптурой и меньшим числом наружных ребер. С возрастом скульптура видоизменяется, а именно: промежуточные ребра становятся редкими, каждая сифональная складка образует на своем конце бугорок, в котором берет начало пучок из трех ребер, которые протягиваются отсюда либо все три, или только два из них, причем третье (среднее) отделяется от более позднего ребра в некотором расстоянии от бугорка. В таком случае получается пучок, по типу напоминающий таковой *Virgatites*. Иногда одно из наружных ребер отделяется от пучка и образует промежуточное ребро, или же промежуточное ребро вклинивается в пучок, состоящий из трех ребер. Умбональные складки несколько наклонены вперед по отношению к радиальному направлению. Наружные ребра немного наклонены вначале назад, позднее же — тоже вперед; пересекая сифональную часть, они образуют слабо выгнутую вперед дугу.

Перегородки, хорошо видные на крупном образце табл. VII, 4, сильно наклонные, с широкими и немного рассеченными седлами и с лопастями, ширина которых приблизительно равна таковой седел. Один образец этого вида был описан в России проф. Лагузеном под названием *Ammonites fasciatofalcatus*. Так как изображение И. Лагузена не передает точно все особенности этого вида, я привожу рисунок обратной стороны того же образца, на которой хорошо выделяются отличительные черты молодых особей вида и изменения скульптуры с возрастом (табл. IV, 1). К сожалению, этот экземпляр, принадлежащий Горному институту, не позволяет отчетливо наблюдать лопастные линии. У нескольких других небольших экземпляров, которыми я располагаю, лопасти и седла сравнительно менее широкие. Находящийся в моем распоряжении материал недостаточен, чтобы судить, зависит ли это от возраста, или это разновидность того же вида, или параллельный вид с отличными лопастными линиями, как это наблюдается у видов *Simbirskites decheni* и *S. kowalewskii*; *S. umbonatus* и *S. umbonatiformis*. Последнее предположение мне кажется наиболее вероятным.

Некоторые варианты *S. speetonensis* отличаются более значительным поворотом ребер в указанном выше направлении (серповидно изогнутые ребра).

Видом, наиболее близким к *S. speetonensis*, является *S. polivnensis*. Он настолько близок к *S. speetonensis*, что я долго колебался, раньше чем выделить его в особый вид; однако, изучив ряд найденных мной малых и

больших экземпляров обоих видов, я усмотрел, что они представляют достаточно постоянные отличия и заслуживают быть изображенными и описанными по отдельности.

Simbirskites polivnensis sp. n.

Табл. VII, 5 а, b, c; 6 а, b

Р а з м е р ы (в мм)

Диаметр раковины (образец табл. VII, 5)	75
Диаметр пучка между лопастными линиями	24
Толщина последнего оборота	27
Высота последнего оборота	20
Ширина последнего оборота	28

Название вида происходит от названия дер. Поливна, вблизи которой по направлению к г. Симбирску лучше всего развиты слои с *Simbirskites* группы *Discofalcati*.

Скульптура образцов среднего возраста (табл. VIII, 5), почти идентична с таковой предыдущего вида, но несколько более грубая. Каждое сифональное ребро на своем конце образует бугорок, в котором берет начало пучок из трех или из двух ребер, из коих одно вскоре раздвояется на две ветви; одна из них, промежуточная, довольно часто занимает положение между двумя пучками. Ребра сильнее выпрямлены, чем у предыдущего вида. Спираль *Simbirskites polivnensis* сильнее вздутая, чем у *S. speetonensis*, и более округлая на сифональной стороне. Лопастные линии очень напоминают таковые *S. speetonensis*, однако лопасти ребра еще менее глубокие, а седла более глубокие, особенно наружные. Лучше всего отличают эти два вида друг от друга форма и скульптура внутренних оборотов, которые у *S. speetonensis* гораздо более вздутые и обладают более грубой скульптурой, что сильно сближает его с внутренними оборотами *S. pseudobarboti* и *S. decheni*. На внутренних оборотах (табл. VII, 6) в бугорках умбональных ребер зарождается пучок ребер, из коих наружные проявляют тенденцию отделиться от пучка и превратиться в промежуточные ребра.

На табл. VII, 6 изображен внутренний оборот образца, который в более взрослом возрасте обладает характерными чертами образца, изображенного на табл. VII, 5, но несколько менее вздутого и хуже сохранившегося.

По внешней форме взрослый образец *S. polivnensis* (табл. VII, 5) приближается к *S. progrediens*, но отличается от него более округлой сифональной стороной, менее правильными пучками ребер и сильно отличающимися лопастными линиями. Формой, с которой наиболее тесно связан *S. polivnensis*, является *S. speetonensis*. Эти две формы отличаются друг от друга взаимоотношениями, аналогичными существующим между *S. decheni* и *S. kowalewskii* или *S. umbonatum* и *S. umbonatiformis*.

Simbirskites discofalcatus Lah. и *Simbirskites phillipsi* Neum. et Uhl.

Табл. VI, 1 а, b, c, d; табл. VII, 2 а, b, c; 3 а, b, c

Ammonites striolaris: Trautschold (non Quenstedt), 1865, табл. II, фиг. 2.

Ammonites discofalcatus: Ларузен, 1874, табл. VII, фиг. 2, 3.

Olcostephanus phillipsi: Neumayr et Uhlig, 1881, табл. XV, фиг. 7.

Ammonites (Olcostephanus) phillipsi: Weerth, 1884, табл. IV, фиг. 5, стр. 17.

Olcostephanus discofalcatus: Pavlow, 1890, табл. I (VI), фиг. 1.

Olcostephanus (Simbirskites) discofalcatus: Pavlow et Lamplugh, 1892, табл. VI (XVIII), фиг. 2.

Диаметр раковины (образец табл. VI, 1)	182
Диаметр пупка между лопастными линиями	28
Толщина последнего оборота	36
Высота последнего оборота	60
Ширина последнего оборота	93

Профессор Лагузен, первый описавший этот вид, дает следующую его характеристику:

«Форма очень плоская, с пятью совершенно перекрывающимися друг друга извилинами; пупок занимает $\frac{1}{3}$ диаметра. Отверстие высокое, продолговато-овальное, но наибольшая ширина его по окружности пупка; сифональная сторона узкая; бока в середине несколько сжатые и закругляются к пупку; на поверхности их проходят многочисленные неравномерные и тонкие ребра, которые сначала слабо загибаются назад, но затем круто заворачиваются к переднему концу и переходят через сифонную сторону. Эти ребра образуют очень слабые пучки и не доходят до пупка, близ которого являются только отдельные и более выдающиеся ребра. Последняя камера занимает половину длины извилины; перегородки симметрические и состоят с каждой стороны из четырех лопастей и седел; лопастная линия мелко зубчатая, сифонная лопасть короче верхней боковой, которая весьма расширена» (стр. 67—68).

Так как эта характеристика относится к экземпляру среднего возраста, мне представляется полезным ее несколько пополнить замечаниями, относящимися к возрастным изменениям. Молодые экземпляры *Simbirs-kites discofalcatus* (20—30 мм) характеризуются более узкой сифональной стороной; умбональные ребра выделяются несколько более резко и заканчиваются малозаметными бугорками. Наружные ребра направляются к бугоркам с большей четкостью и образуют пучки из трех или четырех ребер каждое; некоторые наружные ребра не принимают участия в формировании пучков и пребывают в стадии промежуточных ребер. Скульптура в этом возрасте сильно напоминает таковую *S. barboti* в его среднем возрасте. Позднее (при 45—80 мм) пучки ребер становятся менее отчетливыми, в связи с чем число промежуточных ребер увеличивается; помимо того, некоторые (немногочисленные) наружные ребра раздваиваются на сифональной стороне, так что общее число наружных ребер заметно возрастает. В еще более престарелом возрасте ((при 140 мм) умбональные окончания наружных ребер ослабевают постепенно; они теряют связь с умбональными складками и мало-помалу исчезают наподобие умбональных складок, так что раковина, достигая максимальных размеров, становится гладкой.

На табл. VI мы изображаем довольно крупный экземпляр из коллекции Геологического комитета.

Таблица VI, 1 воспроизводит лопастную линию этого экземпляра.

На табл. VII, 2 а, б, с представлен более молодой экземпляр с его лопастной линией.

Если располагать обильным палеонтологическим материалом, можно убедиться в существовании двух разновидностей этого вида, заслуживающих, может быть, деления на четкие два вида.

Первая из этих двух разновидностей, изображенная на табл. VI и на табл. VII, 2, представляет собой более распространенную в России форму. Она отличается менее многочисленными умбональными ребрами (19—21) и присутствием большого числа промежуточных ребер среди наружных. Помимо того, пупок более косо опускается к предыдущему обороту, а сифональная часть часто менее широкая, чем у другой разновидности.

Другая (табл. VII, 3) отличается большим числом умбональных ребер (24—30) при меньшем числе наружных, входящих в пучок, и отсутствии или редкости промежуточных. На каждой умбональной стороне имеется чаще всего три, реже два или четыре наружных ребра, сильно наклоненных вперед. При желании сохранить эту разновидность за ней следовало бы сохранить название *Simbirskites phillipsi* Neum. et Uhl. Она очень близка к *S. payeri* Toula (Geologie Ostgrönlands), но отличается от него отсутствием сужений. Наряду с *S. discofalcatus*, — формой, особенно близкой к этой разновидности, является *S. speetonensis*.

Если мы разделим эти две формы, мы будем иметь для них следующую синонимику соответственно:

Для *S. discofalcatus*: *Ammonites striolaris*: Trautschold, 1865, *Ammonites discofalcatus*: Lahusen, 1874; *Olcostephanus discofalcatus*: Pavlow, 1890.

Для *S. phillipsi*: *Ammonites phillipsi*: Roemer, 1841, стр. 85 (только описание); 1881. *Olcostephanus* (?) *phillipsi* Neumayr et Uhlig, 1881; *Ammonites (Olcostephanus) phillipsi*: Weerth, 1881; *Olcostephanus (Simbirskites) discofalcatus* Pavlow et Lamplugh, 1892.

Было бы очень интересно сопоставить в обзоре *Simbirskites* русского неокома с представителями этой генерации, известными в Германии и Англии; но при современном состоянии наших знаний неокомской немецкой и английской фауны это была бы очень трудная задача; впрочем, эта тема не входит в задачу настоящей работы.

В настоящее время мы знаем, что существует несколько форм, общих фауне этих трех стран: например, для Германии и России *S. decheni*, *S. discofalcatus* (и *phillipsi*) и, может быть, *S. umbonatus (picteti)* Weerth. Табл. II, фиг. 6); для Англии и России число общих форм более значительно и включает *S. subinversus*, *S. inversus*, *S. elatus*, *S. decheni*, *S. progrediens*, *S. speetonensis*, *S. discofalcatus* (и *phillipsi*). Если бы даже вкратце какие-нибудь ошибки в эту идентификацию видов, более тесное родство между русской неокомской фауной и английской очевидно и не может оспариваться. Нам неизвестны точные причины различий, с одной стороны, между русской и английской фауной и, с другой — между русской и немецкой, однако очень вероятно, что объяснение заключается в следующем факте: для России и Англии мы сравниваем ископаемые того же геологического уровня в тесном смысле слова, в Германии мы, может быть, имеем дело с различными зонами неокома; большую часть видов, описанных в Германии, дал средний неоком, неизвестный в России, поэтому при сходстве, часто поразительном, с русскими формами они не могут быть отождествлены друг с другом.

Помимо общих форм, все три страны обладают некоторыми видами, свойственными только той или иной из них, и в этом случае, очевидно, Германия обладает наибольшим их числом.

Для некоторых форм, напоминающих *Perisphinctes* и описанных в классическом труде Неймайра и Улига, трудно даже сказать, имеем ли мы дело с представителями рода *Simbirskites* или уже находимся вне его пределов. Чтобы решить этот вопрос, необходимо было бы знать возраст и лопастные линии каждой формы. Как бы то ни было, имеются все основания полагать, что после детального изучения всех *Simbirskites* Европы, уже имеющихся в наших коллекциях, этот род представит такое богатство и разнообразие форм, связанных друг с другом разной степени родством, какое мы даже не можем себе представить на основании современных литературных данных. Обзор такого рода несомненно вызвал бы ряд изменений в синонимике описанных видов и дал бы нам в руки данные для лучшего их разграничения. Несомненно, что в настоящее время мы еще не знаем некоторых обособленных членов этой естественной группы, хотя и находим среди них и перисфинктоидные формы, и формы, напоминаю-

щие *Astieria* и издавна объединяемые с ними в роде *Olcostephanus*, и дискоидальные формы, подобные *S. discofalcatus*¹.

Было бы преждевременно уже сейчас пытаться установить генетические взаимоотношения между разными видами *Simbirskites* из неокома Симбирска, тем более, что прежде всего необходимо было бы знать фауну предшествующих зон. Средний неоком (зона с *Hoplites regalis*) отсутствует в известных разрезах русского неокома; фауну этой зоны пришлось бы изучать по немецким материалам. Фауна нижнего неокома обильно представлена в России и должна послужить предметом следующей моей работы. Только закончив ее, я буду в состоянии вернуться к вопросу о филогенетическом развитии *Simbirskites*.

БЕЛЕМНИТЫ

Белемниты в неокомской глине Симбирска встречаются не часто *in situ*. Обычно их находят на поверхности разрезов в разбросанном виде, так что распределение видов по пластам требует еще внимательного изучения. Тем не менее можно утверждать, что *Belemnites pseudopanderi* Sinz. приурочен к нижним слоям иноцерамовой глины совместно с *B. absolutiformis* Sinz. и что *S. brunsvicensis* встречается на более высоком уровне, нередко в глинисто-глауконитовом песчанике, который вверх по течению от Симбирска залегает над черной иноцерамовой глиной. В известняковых конкрециях был обнаружен *B. colossicus* Jasik. совместно с *Inoceramus aucella* и *Simbirskites speetonensis* и *S. decheni*.

Belemnites pseudopanderi Sinz.

Табл. VIII. 1 а, b; 2 а, b, с

Belemnites panderianus: Trautschold, 1865, табл. III, фиг. 14.

Belemnites pseudo-panderianus: Синцов, 1877, табл. I, фиг. 1, 2.

И. Синцов следующим образом характеризует рассматриваемый вид: *Belemnites pseudo-panderianus* «имеет коническое очертание с совершенно круглым поперечным разрезом. Вершина конуса вытянута и заострена. В верхней трети брюшной стороны проходит широкий продольный желобок, подобный тому, какой наблюдается у *B. panderianus*. Боковые части также снабжены широкими вдавлениями, постепенно ослабевающими по мере приближения их к вершине. Альвеолярное углубление далеко внедряется в ростроконус и отличается весьма большим диаметром. Вид этот изредка встречается в темноцветной симбирской глине и достигает 150 мм длины» (стр. 3—4).

К этому описанию я добавлю, что вершина ростра наклонена к брюшной стороне, что придает асимметричный вид боковому контуру; спинно-брюшной диаметр ростра немного короче латерального. Альвеола слабо эксцентрична с углом около 22°, уменьшающимся по направлению к устью альвеолы. Часто бывает, что нижний конец ростра более или менее стерт даже у образцов, обнаруженных в самом пласте; в этом случае острие ростра уже неясное.

B. pseudopanderi, по-видимому, генетически связан с *B. subquadratus*, являясь более цилиндрической и менее уплощенной с брюшной стороны мутацией. В таком случае эти два вида и *B. brunsvicensis* образовали бы генетическое ответвление филетической ветви *Belemnites subextensis* (см. стр. 44—45, таблицу, на которой указаны взаимоотношения белемнитов группы *explanati*).

¹ Благодаря любезности Лэмблю и Ньютона, мне представился случай познакомиться в Музее Геологического учреждения в Лондоне с интересной формой, близкой к *Simbirskites discofalcatus*, но еще более дискоидальной. Предварительно эта форма была обозначена *Ammonites discus*.

Табл. VIII, 9 a, b; 10 a, b, c

Belemnites brunsvicensis: Strombeck, 1861, стр. 28 (только описание).

Belemnites semicanaliculatus: Lamplugh, 1899 (отчасти).

Belemnites brunsvicensis: Pavlow et Lamplugh, 1892, табл. IV (VII), фиг. 9 и 10.

Belemnites brunsvicensis тоже относится к числу наиболее обычных видов верхнего неокома России и встречается как в слоях с *Simbirskites versicolor* и *S. decheni*, так и в верхнем горизонте зеленых песков, залегающих в основании апта. Описание этого вида я дал в «Белемнитах Спитона». Здесь я могу добавить, что относительные размеры экземпляров сильно колеблются: имеются более стройные и более массивные формы. Первые более часто, хотя и не исключительно, встречаются в более высоких горизонтах. Более тонкие экземпляры из числа имеющихся у меня отличаются шириной в 7 мм при 82 мм длины. Некоторые образцы обнаруживают заметное сужение к верхнему концу, что сближает их с *Belemnites jasikowi*, от которого *B. brunsvicensis* отличается более округлым ростром. По-видимому, *B. brunsvicensis* в ряде форм занимает место между *B. subquadratus* и *B. jasikowi*.

Belemnites jasikowi Lah.

Табл. VIII, 8 a, d

Belemnites jasikofianus: Лагузен, 1874, стр. 29, табл. VIII, фиг. 3, 4.

Belemnites jasikowianus: Синцов, 1880, табл. III, фиг. 17, 18, 19, стр. 4.

Belemnites jasikowi: Pavlow, 1890, табл. II (III), фиг. 13.

Belemnites jasikowi: Pavlow et Lamplugh, 1892, табл. IV (VII), фиг. 8.

Это очень обычный вид в верхнем неокоме Симбирска. Он обнимает группу форм, из коих некоторые приближаются к *Belemnites brunsvicensis*, отличаясь от него сравнительно менее значительной длиной и более резко выраженным сужением верхнего конца. Другие скорее производят впечатление формы, напоминающей веретено, как я это изобразил на табл. II (III), фиг. 13 в моей статье 1889 г. По общим своим очертаниям эта форма напоминает *B. jaculum*, но это только внешнее сходство, так как рассматриваемый белемнит не обладает бороздой в верхней части рострума и относится к совсем другой их группе.

Отношения, которые наблюдаются между *B. jasikowi* и *B. brunsvicensis*, очень напоминают то, что мы наблюдали между *B. lahuseni* и *B. russiensis* (см. ниже описание *B. lahuseni*).

Belemnites sp.

Табл. VIII, 5

Этот *Belemnites* sp., встречающийся совместно с *B. jasikowi*, еще сильнее суживается к верхнему концу. Очертания его, изображенные на табл. VIII, 5, приближаются к таковым *B. cristatus* Pavl. et Lamp. [см. «Белемниты Спитона», табл. IV (VII), 5], хотя он и менее вздутый в нижней части ростра. Наша форма отличается от *B. cristatus* отсутствием характерной продольной скульптуры, хотя я и вынужден заметить, что экземпляры, которыми я располагаю, не позволяют составить себе ясное представление о деталях скульптуры. Я изображаю эту форму не в намерении дать детальное ее описание, а с целью привлечь внимание других палеонтологов к присутствию этих форм в неокоме России. Эти формы представляют особый интерес вследствие их сходства с некоторыми белемнитами Западной Европы. Не исключено, что это лишь крайний вариант *B. jasikowi* или же вид, более близкий к *B. cristatus*. Я не располагаю материалом, чтобы разрешить этот вопрос.

Belemnites semicanaliculatus: Lamplugh, 1889 (отчасти).

Belemnites speetonensis: Pavlow et Lamplugh, 1892, табл. IV (VII), фиг. 13 и 14.

Описание *Belemnites speetonensis* было дано в статье «О спитонских глинах». Этот вид не часто встречается в России. Форма, изображенная в этой монографии, была найдена вверх по течению от Поливы, в зоне с *Simbirskites versicolor*. Разница между русской формой и таковой Спитона сводится к профилю верхней части ростра, менее округлого и менее сжатого с боков; здесь спинно-брюшной диаметр даже несколько меньше бокового диаметра.

Формой, наиболее близкой к этому виду, является *B. mosquensis*; от него *B. speetonensis* отличается более округлым ростром, сохраняющим свою цилиндрическую форму до внутренней трети, и тем, что спинное и брюшное сплющивание менее резко выражено, особенно в средней и нижней части ростра. Русская форма (табл. VIII, 7) более тесно связывает *B. speetonensis* с *B. mosquensis*, что можно было ожидать, зная формы Спитона. Рассматривая эту форму как крайнее выражение, мы найдем среднее в виде формы из Спитона, изображенной на табл. I (IV), фиг. 13 (Белемниты Спитона), а на табл. I (IV), фиг. 14 (там же), увидим другой крайний тип, наиболее удаленный от *B. mosquensis* и, так сказать, возвращающийся к юрскому предку этого филогенетического ряда — *B. subextensus* (см. сравнительную табл. на стр. 384). Другим видом, близким к *B. speetonensis*, является *B. absolutiformis*, о котором см. ниже.

Belemnites absolutiformis Sinz.

Табл. VIII, 6 а, б, с

Belemnites absolutiformis: Синцов, 1877, табл. I, фиг. 3, 4, 5, 6, 7.

Belemnites absolutiformis: Pavlow et Lamplugh, 1892, табл. IV (VII), фиг. 11, 12.

Belemnites absolutiformis относится к числу наиболее обычных форм неокомской глины Симбирска. Описание этого вида было дано в статье проф. Синцова и в работе «Белемниты Спитона».

В настоящее время я могу добавить, что, помимо *B. mosquensis*, обладающего чертами родства с *B. absolutiformis*, можно назвать еще *B. speetonensis* как форму, незначительно удаляющуюся от него. Типичная форма *B. speetonensis* отличается своим ростром, более цилиндрическим и даже сжатым с боков; форма, изображенная на табл. VIII, 7, ближе к *B. absolutiformis*, чем образцы из Спитона; но они всегда отличаются от него отсутствием утолщения ростра в его нижней половине и брюшной бороздой, гораздо более короткой и менее глубокой. Вполне возможно, что оба вида развивались параллельно из общей родоначальной формы, каковой мог быть *B. mosquensis*.

Belemnites lahuseni sp. n.

Табл. VIII, 4 а, б, с

Ростр коренастый, субцилиндрический на протяжении двух верхних третей и конусовидный в нижней трети, с почти центральным острием, без брюшного уплощения или углубления; на каждой стороне наблюдается срез, наклоненный к спинной стороне, причем этот срез выражен очень слабо, так что устье и поперечные разрезы почти совершенно круглые; наибольшая толщина ростра расположена на его нижней трети, следовательно, он становится немного более тонким на верхнем конце; альвеола занимает около половины ростра, угол наклона ее 22—23°, ее вершина почти центральная.

Формами, наиболее близкими, являются *Belemnites russiensis* и *B. rouillieri*. По сравнению с первым *B. lahuseni* отличается большей округленностью, он менее сжат с брюшной стороны, лишенной борозды, и, между прочим, всегда несколько более узкий на верхнем конце, что никогда не наблюдается у *B. russiensis*. По последней отличительной черте *B. lahuseni* еще сильнее отличается от *B. rouillieri*, взрослые экземпляры которого несколько более широкие около верхнего конца. Эти взаимоотношения говорят в пользу принадлежности *B. lahuseni* к генетической ветви *B. rouillieri*.

Belemnites (?) *colossicus* Jasik.

Табл. VIII, 3

Языков дал название *Belemnites colossicus* огромным фрагмоконам, найденным в известковистых конкрециях симбирских глин. Профессор Лагузен тоже упоминает о них (Лагузен, 1874) на стр. 29. В коллекции Языкова имеется два неполных экземпляра фрагмокона, из них ббльший на верхнем конце обладает овальным разрезом и диаметром около 12 см. Мне тоже удалось найти экземпляры этой формы, и я изображаю здесь (табл. VIII, 3) нижнюю выпуклую сторону поперечной перегородки одного из них. Другой обломок, найденный совместно с первым, по-видимому, принадлежит той же особи и составляет тонкую часть того же фрагмокона. Верхний его диаметр составляет 62 мм, нижний 30 мм, длина 80 мм. Поперечный разрез этого экземпляра круглый; имеется 15 поперечных перегородок, отделенных друг от друга заполненными кальцитом пространствами в 2 мм. Сифона не видно.

Местами фрагмокон сохранил свою конотеку; на поверхности ее наблюдаются две продольные полосы, покрытые косыми, сближенными штрихами. Эти полосы ограничивают гладкую полосу, занимающую около четверти поверхности фрагмокона, а под лупой обнаруживающую мелкие бороздки, загнутые вниз. Косые штрихи, направленные вверх на соседних полосах, образуют, так сказать, продолжение бороздок. На наружных краях штрихованных полос штрихи становятся неправильными и постепенно пропадают. Часть конотеки, сохранившаяся на противоположной стороне, представляет собой гладкую поверхность, на которой под лупой ничего не видно, кроме очень тонких неправильных штрихов горизонтального направления, пересеченных еле заметными вертикальными штрихами. На той же стороне на части поверхности фрагмокона сохранились два тончайших известковых слоя от 0,5 до 1 мм, не обнаруживающих радиальной структуры и, вероятно, относящихся к внутренней стенке ростра.

Следует иметь в виду, что в пластах, в которых были найдены эти гигантские фрагмоконы, никогда не были встречены ни малейшие обломки ростра, который по своим размерам мог бы относиться к этим фрагмоконам.

Невольно возникает вопрос: не принадлежат ли эти фрагмоконы к какой-нибудь форме *Phragmophora* со слабо развитым ростром? Ответ на этот вопрос могут дать только более удачные будущие изыскания.

Л и т е р а т у р а

- А у э р б а х И. Б. Письмо к редактору «Московского городского листка». — Моск. гор. листок, 1847, № 224.
Б а р б о т - д е - М а р и Н. П. Геологические наблюдения в губерниях Симбирской, Саратовской и Тамбовской. — Горный ж., 1874, 3.
Б о г о с л о в с к и й Н. А. Геологические исследования в восточной части Рязанской губернии. — Материалы для геол. России, 1893, 17.
Б о г о с л о в с к и й Н. А. Волжские, верхнетитонские и неокомские отложения в Рязанской губернии. — Материалы для геол. России, 1895, 17.

- Богословский Н. А. Несколько новых данных о рязанском горизонте.— Записки СПб. мин. о-ва, 1896, ч. 34.
- Богословский Н. А. Рязанский горизонт. Фауна, стратиграфические отношения и вероятный возраст этого горизонта.— Материалы для геол. России, 1897, 18.
- Вагнер П. Геогностическая карта Симбирской губернии. 1856.
- Вагнер П. Общий взгляд на геогностическое строение почв Симбирской губернии, служащий пояснительным текстом для геогностической карты той же губ. Казань, 1859.
- Каракаш Н. И. *Inoceramus aucella*. Тр. в неокомских отложениях Крыма.— Вестник естествозн., 1890, № 4.
- Карпинский А. П. Очерк физико-географических условий Европейской России в минувшие геологические периоды.— Записки Акад. наук, 1887, LV.
- Ковалевский В. О. О границах между юрской и меловой формациями и о той роли, которую могут играть отложения в решении этого вопроса.— Изв. Моск. об-ва любит. естествозн., 1874, XIV.
- Космовский К. Краткий очерк геологического строения бассейна р. Мокши.— Изв. Геол. ком., 1890, № 9—10.
- Криштафович Н. И. О волжских отложениях в Московской губ. с замечаниями С. Никитина.— Записки Мин. об-ва, 1893 (1892), ч. 29.
- Лагузен И. И. Об окаменелостях симбирской глины.— Записки СПб. мин. о-ва, 1874, ч. 9.
- Лагузен И. И. Фауна юрских образований Рязанской губернии.— Труды Геол. ком., 1883, 1, № 1.
- Лагузен И. И. Ауцеллы, встречающиеся в России.— Труды Геол. ком., 1888, 8, № 1.
- Лебедев Н. Предварительный отчет о геологических исследованиях в бассейне р. Медведицы в пределах 75 листа.— Изв. Геол. ком., 1892, 11.
- Милашевич К. О. Геологические исследования, произведенные летом 1878 года в юго-западной части Костромской губернии.— Материалы для геол. России, 1881, 10.
- Михальский А. О. Заметка о слоях с *Perisphinctes virgatus* Польши.— Изв. Геол. ком., 1886, 5.
- Михальский А. О. Аммониты нижнего волжского яруса.— Труды Геол. ком., 1890, 8, № 2.
- Никитин С. Н. Юрские образования между Рыбинском, Мологой и Мышкиным.— Материалы для геол. России, 1881, 10.
- Никитин С. Н. Общая геологическая карта Европейской России. Лист 56.— Труды Геол. ком., 1884а, 1, № 1.
- Никитин С. Н. Общая геологическая карта Европейской России. Северная половина 57 листа. (Предварительный отчет).— Изв. Геол. ком., 1884б, 3, № 2.
- Никитин С. Н. Заметка по вопросу о последовательности пластов волжского яруса Московской юры.— Записки СПб. Мин. об-ва, 1884в, ч. 19.
- Никитин С. Н. Общая геологическая карта России. Лист 71.— Труды Геол. ком., 1885, 2, № 1.
- Никитин С. Н. Географическое распространение юрских осадков в России.— Горный ж., 1886, 4.
- Никитин С. Н. Заметка о юре окрестностей Сызрани и Саратова.— Изв. Геол. ком., 1888а, 7.
- Никитин С. Н. Следы мелового периода в центральной России.— Труды Геол. ком., 1888б, 5, № 2.
- Никитин С. Н. Из поездки по Западной Европе.— Изв. Геол. ком., 1889, 7, № 10.
- Никитин С. Н. Общая геологическая карта России. Лист 57.— Труды Геол. ком., 1890, 5, № 1.
- Никитин С. Н. Из исследований 1890—1891 гг.— Изв. Геол. ком., 1891а, 10, № 3.
- Никитин С. Н. Гидрогеологический очерк Кирсановского уезда Тамбовской губернии.— Изв. Геол. ком., 1891б, 10, № 6.
- Никитин С. и Кравцов И. Геологические и гидрогеологические исследования в 1893 году.— Изв. Геол. ком., 1893, 7, № 6—7.
- Никитин С. и Ососков П. Заволжье в области 92 листа общей геологической карты России.— Труды Геол. ком., 1888, 7, № 2.
- Ососков П. А. Распространение нижнемеловых железосодержащих пород в области Засурских лесов.— Материалы к познанию геол. строения Росс. имп., вып. 1. М., 1899.
- Павлов А. П. Нижневолжская юра. Геологич. очерк.— Записки СПб. мин. об-ва, 1884, 19.
- Павлов А. П. Краткий очерк геологич. строения местности между р. Волгой и р. Свиягой в Симбирской губ. (Предварит. отчет об исслед. в 1885 г.).— Изв. Геол. ком., 1886, 5, № 8.
- Павлов А. П. Краткий очерк геологич. строения Приатлырского края.— Изв. Геол. ком., 1888, 7, № 6.

- П а в л о в А. П. О мезозойских отложениях Рязанской губ.— Ученые записки Моск. ун-та. Отд. естеств., 1895, вып. 11.
- П а в л о в А. П. Успехи изучения юрских отложений России.— Ежегодн. по геол. и мин. России, 1898а, вып. 3.
- П а в л о в А. П. Новые данные о неокомских отложениях Московской губ.— Прот. Моск. об-ва испыт. природы, 1898б, № 4—6.
- П а л л а с П. Путешествие по разным провинциям Российской империи, ч. 1. СПб., 1773.
- П а х т Р. Геогностические исследования, произведенные в губерниях Воронежской, Тамбовской, Пензенской и Симбирской от Воронежа до Самары.— Записки Геогр. об-ва, 1856, 9.
- П р е н д е л ь Р. Геологический очерк меловых формаций Крыма.— Записки Новоросс. об-ва естествоиспыт., 1876, 4.
- Р а д к е в и ч Г. А. О фауне меловых отложений Каневского и Черкасского уездов Киевской губ. Киев, 1895.
- Р у л ь е К. Ф. О животных Московской губ., 1845.
- С е м и р а д с к и й И. Заметка о меловых отложениях Люблинской губ.— Изв. Геол. ком., 1886, № 6.
- С и б и р ц е в Н. М. Северо-западная часть 72 листа десятиверстной карты России. Предварительный отчет.— Изв. Геол. ком., 1891, № 1.
- С и б и р ц е в Н. А. Общая геологическая карта России.— Лист 72. Труды Геол. ком., 1896, 15, № 2.
- С и н ц о в И. Ф. Геологический очерк Саратовской губернии.— Записки СПб. мин. об-ва, серия 2, 1870, ч. 5.
- С и н ц о в И. Ф. Об юрских и меловых окаменелостях Саратовской губ.— Материалы для геологии России, 1872а, 4.
- С и н ц о в И. Ф. Геологические заметки о Симбирской губ.— Записки СПб. мин. об-ва, 1872б, 1.
- С и н ц о в И. Ф. Описание некоторых видов мезозойских окаменелостей из Симбирской и Саратовской губерний.— Записки Новоросс. об-ва естествоиспыт., т. V. Одесса, 1877.
- С и н ц о в И. Ф. Описание некоторых видов мезозойских окаменелостей Симбирской и Саратовской губерний.— Записки Новоросс. об-ва естествоиспыт., т. VII. Одесса, 1880.
- С и н ц о в И. Ф. Общая геологическая карта России. Лист 73.— Труды Геол. ком., 1885, № 2.
- С и н ц о в И. Ф. Общая геологическая карта России. Лист 92.— Труды Геол. ком., 1888, 7, № 1.
- С о к о л о в В. Д. Краткий гидрогеологический очерк прудовых районов Дмитровского и Клинского уездов Московской губ. Прил. к докл. Моск. губ. земск. упр., М., 1896.
- Т р а у т ш о л ь д Г. А. Юго-западная часть Московской губ.— Материалы для геол. России, 1870, 2.
- Т р а у т ш о л ь д Г. А. Северная часть Московской губ.— Материалы для геол. России, 1872, 4.
- Ч е р н ы ш е в Ф. И. Тиманские работы, произведенные в 1889 году. Предв. отчет.— Изв. Геол. ком., 1890, 9.
- Ч е р н ы ш е в Ф., К а р п и н с к и й А. и Н и к и т и н С. О геологическом строении Капинского полуострова.— Записки Акад. наук, 1891, 62, прил. II.
- Ш и р о ш к и н и Г у р ь е в. Геогностическое обозрение правого берега Волги от г. Самары до пределов Саратовской губ.— Горный ж., 1830, 1.
- Ш и р о ш к и н и Г у р ь е в. Геогностическое обозрение правого берега Волги от г. Самары до г. Свияжска.— Горный ж., 1831, 3.
- Щ и р о в с к и й В. А. Краткий геологический очерк юго-восточной части Курмышского уезда и смежных с ним частей Алатырского уезда Симбирской губ.— Изв. Геол. ком., 1892, 11.
- Я з ы к о в П. М. Краткое обозрение мелового образования Симбирской губернии.— Горный ж., 1832, № 2.
- A b e l O. Die Tithonschichten von Nieder-Fellabrunn in Niederösterreich und deren Beziehungen zur unteren Wolga-stufe.— Verhandl. Geol. Reichsanst., 1897, N 17, 18.
- A u e r b a c h J. et F r e a r s H. Notices sur quelques passages de l'ouvrage de mm. R. Murchison, E. de Verneuil et le compte A. de Keyserling: «Géologie de la Russie d'Europe et des montagnes de l'Oural».— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1846, N 2.
- B o g o s l o v s k y N. Ueber das untere Neokom in Norden des Gouvernements Simbirsk und den Rjasan-Horizont.— Записки СПб. минерал. об-ва, 1899, ч. 37.
- C a t a l a V. Sur l'âge relatif des grès verts du Gouvernement de Moscou.— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1847, 20.
- E i c h w a l d E. Der Grünsand in der Umgegend von Moskau.— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1861, N 3.
- E i c h w a l d E. Einige Bemerkungen über die geognostischen Karten des Europäischen Russlands.— Bull. Soc. Natur. Moscou, 1865, N 3.

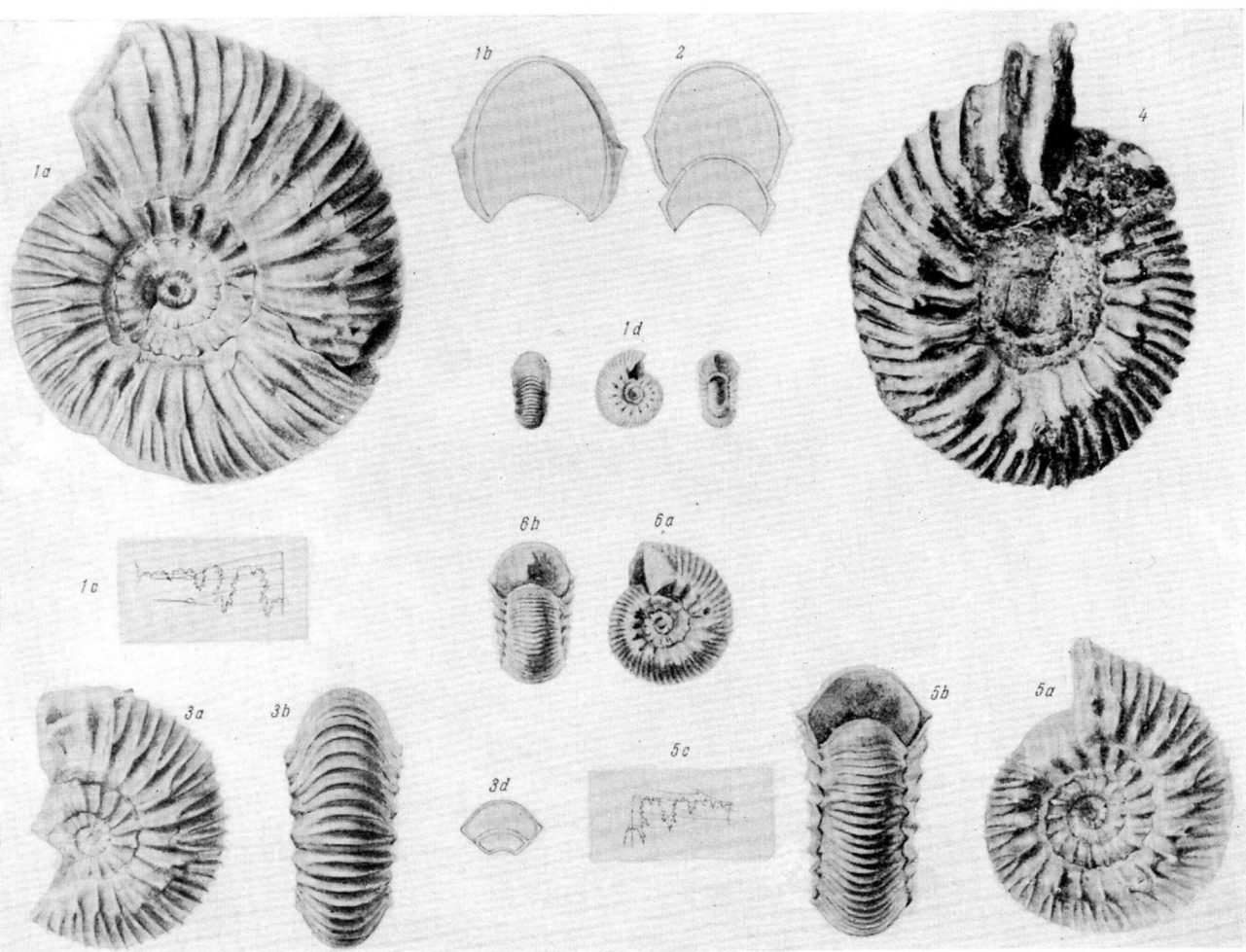
- Eichwald E. *Lethaea rossica ou paléontologie de la Russie*. Vol. II. Stuttgart, 1865—1868.
- Haug E. Portlandien, Tithonique et Volgien.— *Bull. Soc. géol. France*, sér. 3, 1898, 26
- Hyatt A. *Genesis of the Arietidae* Smithsonian contr. to knowledge, 1889, 26.
- Hyatt A. *Bioplastology and the related branches of biology research*.— *Proc. Boston Soc. Nat. Sci.*, 1889, 26.
- Karakasch N. *Ueber einige Neocomablagerungen in der Krim*.— *Sitzungsber. Österr. Akad. Wiss.*, 1889, 98.
- Keyserling A. *Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora-Land im Jahre 1843*. Geognostische Beobachtungen. St. Pb., 1846.
- Krischtawitsch N. *Die obertithonischen Ablagerungen Zentral-Russlands*.— *Bull. Soc. Natur. Moscou*, 1892, N 3.
- Lamplugh G. *Subdivisions of the Speeton clay*.— *Quart. J. Geol. Soc. London*, 1889, 14.
- Mojssisovics E. *Das Gebirge um Hallstatt*.— *Abhandl. kgl. geol. Reichsanst.*, 1873, 6.
- Murchison R., Verneuil E. and Keyserling A. *The geology of Russia in Europe and the Ural mountains*. Vol. I. London, 1845.
- Neumayr M. *Die Phylloceraten der Dogger und Malm*.— *Jahrb. kgl. geol. Reichsanst. Abhandl.*, 1871, 5, N 6.
- Neumayr M. *Die Ammoniten der Kreide und die Systematik der Ammonitiden*.— *Z. Dtsch. geol. Ges.*, 1875, 27.
- Neumayr M. *Ueber die Beziehungen der russischen Jura-ablagerungen zu denjenigen Westeuropas und Indiens*.— *Z. Dtsch. geol. Ges.* 1876a, 28. *Sitzungsprotokoll* 647.
- Neumayr M. *Die Ornatenthone von Tschulkowo*.— *Geognostische palaeontol. Beitr.*, 1876b, 2.
- Neumayr M. *Die geographische Verbreitung der Juraformation*.— *Denkschr. Österr. Akad. Wiss.*, 1885, 4.
- Neumayr M. and Uhlig V. *Ueber Ammonitiden aus den Hilsbildungen Norddeutschlands*.— *Palaeontographica*, 1881, 27.
- Nikitin S. *Die Sperlingsberge (Worobjowi Gori) als jurassische Gegend*.— *Bull. Soc. Natur. Moscou*, 1877, N 3.
- Nikitin S. *De Moscou à Koursk. Guide des excurs. du VII Congr. géol. intern. St. Ptb.*, 1897a.
- Nikitin S. *Die Sperlingsberge (Worobiewi-gori) als jurassische Gegend*.— *Bull. Soc. Natur. Moscou*, 1897b, N 1.
- Nikitin S. *De Moscou à Oufa. Guide des excurs. du VII Congr. géol. intern. St. Ptb.*, 1897b.
- Orbigny A. de. *Paléontologie Française. Terrains crétacés. Cephalopodes*. Paris, 1840—1842.
- Pavlow A. *Notion sur le systém jurassique de l'Est de la Russie*.— *Bull. Soc. geol. France*, 1884, N 8.
- Pavlow A. *Der Jura von Simbirsk*.— *Verhandl. Geol. Reichsanst.*, 1885, N 7.
- Pavlow A. *Études sur les couches jurassiques et crétacées de la Russie. Jurassique supérieur et crétacé inférieur de la Russie et de l'Angleterre*.— *Bull. Soc. Natur. Moscou*, 1890, N 1.
- Pavlow A. *Le Néocomien des montagnes de Worobiowo*.— *Bull. Soc. Natur. Moscou*, 1890, N 2.
- Pavlow A. *Belemnites de Speeton et leurs rapports avec les belemnites des autres pays*.— *Bull. Soc. Natur. Moscou*, 1892 (1891), N 2—3.
- Pavlow A. *On the classification of the strata between the Kimmeridgian and Aptian*.— *Quart. J. Geol. Soc. London*, 1896, 52.
- Pavlow A. *Voyage géologique par le Volga de Kazan à Tzaritsyn. Guide des excurs. du VII Congr. géol. intern. St. Ptb.*, 1897.
- Pavlow A. et Lamplugh G. *Argiles de Speeton et leurs équivalents*.— *Bull. Soc. Natur. Moscou*, 1892 (1891), N 2—4.
- Pavlow M. *Les ammonites du groupe Olcostephanus versicolor*.— *Bull. Soc. Natur. Moscou*, 1886, N 3.
- Pavlow M. *Études sur l'histoire paléontologique des Ongulet*.— *Bull. Soc. Natur. Moscou*, 1887—1893.
- Phillips J. *Illustrations of the geology of Yorkshire. Part I*. London, 1829, 1835, 1875.
- Roemer F. *Die Versteinerungen des Norddeutschen Kreidegebirges*. Hannover, 1841.
- Roemer F. *Bericht über eine geologische Reise nach Russland im Sommer 1861*.— *Z. Dtsch. geol. Ges.*, 1862, 14.
- Rouillier Ch. et Frears H. *Coupe géologique des environs de Moscou*.— *Bull. Soc. Natur. Moscou*, 1845, N 4.
- Rouillier Ch. *Explication de la coupe géologique des environs de Moscou*.— *Bull. Soc. Natur. Moscou*, 1846, N 4.
- Rouillier Ch. *Études paléontologiques sur les environs de Moscou. Jubilaum G. Fischer de Waldheim*. Moscou, 1847.

- S i e m i r a d z k i J. Przyczynek do fauny kopalnej warstw kredowych w gub. Lubelskie J.—Pamiętnik Fizyograficzny, 1886, 6.
- S i n z o w I. Notizen über die Jura. Kreide- und Neogen-Ablagerungen der Gouvernements Saratov, Simbirsk, Samara und Orenburg. Odessa, 1899.
- S t c h i r o w s k y W. Ueber Ammoniten der Genera Oxynoticeras und Hoplites aus dem Nord-Sibirsk'schen Neocom.—Bull. Soc. Natur. Moscou, 1893 (1892), N 4.
- S t r a n g w a y s W. An outline of the geology of Russia.—Trans. Geol. Soc. London, 2nd ser., 1822, 1.
- S t r e m o o u k h o w D. Note sur la zone à *Olcostephanus nodiger* près du village de Milkowo du district de Podolsk, Gouvernement de Moscou.—Bull. Soc. Natur. Moscou, 1893 (1892), N 3.
- S t r o m b e c k. Gault und Aptien im nordwestlichen Deutschland.—Z. Dtsch. geol. Ges., 1861, 13.
- T r a u t s c h o l d H. Ueber die Kreide-Ablagerungen im Gouvernement Moskau.—Bull. Soc. Natur. Moscou, 1862 (1861), № 4.
- T r a u t s c h o l d H. Drei Briefe aus dem Gebiete der Mittleren Wolga.—Bull. Soc. Natur. Moscou, 1863, N 1—2.
- T r a u t s c h o l d H. Reisebrief aus Russland.—Z. Dtsch. geol. Ges., 1864.
- T r a u t s c h o l d H. Der Inoceramen-Thon von Simbirsk.—Bull. Soc. Natur. Moscou, 1865, N 1.
- T r a u t s c h o l d H. Die Scheidelinie zwischen Jura und Kreide in Russland.—Bull. Soc. Natur. Moscou, 1875 (1874), N 3.
- T z e b r i k o w W. Note sur le Néocomien de la Crimée.—Bull. Soc. Natur. Moscou, 1889, 3.
- W e e r t h O. Die Fauna des Neocomsandsteins im Teutoburger Walde.—Palaeontol. Abhandl., 1884, 2.
- W e i t h o f e r K. Ueber Tithon und Neocom der Krim.—Verhandl. Geol. Reichsanst., 1890, N 10.
- W ü r t e m b e r g e r L. Studien über die Stammesgeschichte der Ammoniten. Eine geologische Beweis für die Darwinische Theorie. Leipzig, 1880.
- Y o u n g and B i r d. A Geological Survey of the Yorkshire Coast. 2nd ed. Whitby, 1828.
- Z i t t e l K. Die Fauna die älteren Cephalopodenführenden Thitonbildungen.—Palaeontol. Mitt. Mus. Bayer. Staate, 1870.

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ

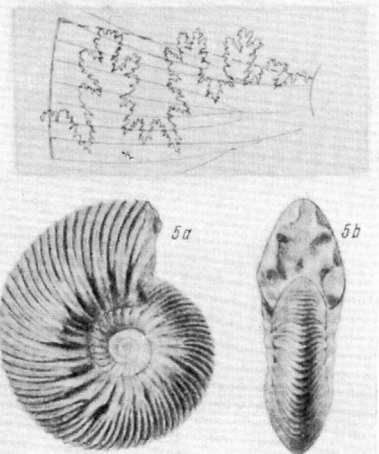
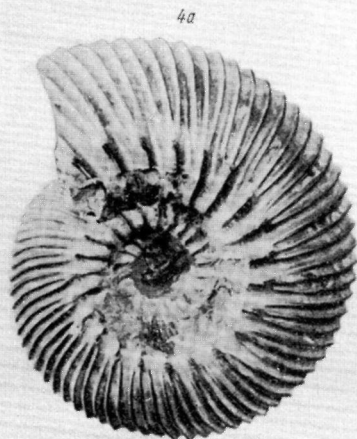
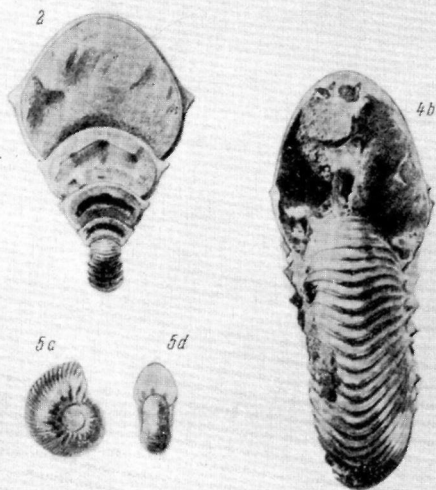
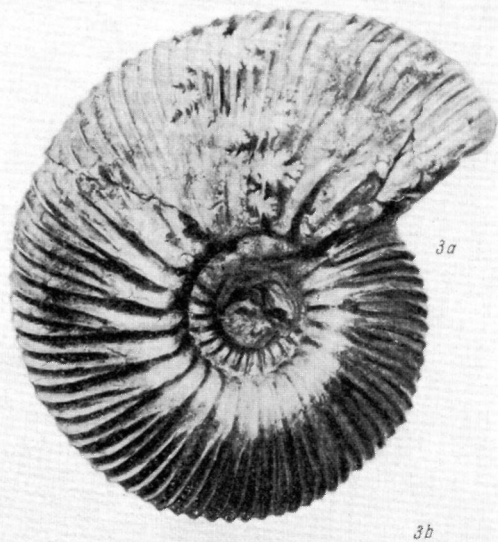
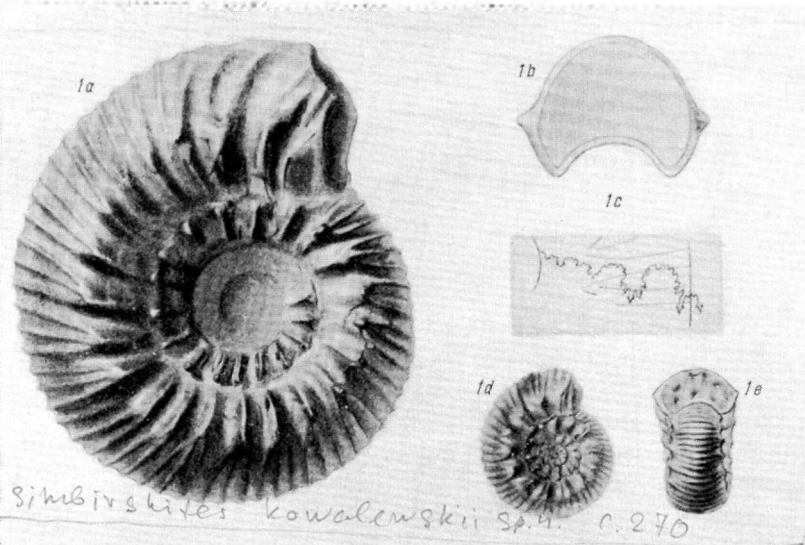
Т а б л и ц а I

- 1 а, б. *Simbirskites elatus* Traut., Симбирск. Коллекция Геологического музея Московского университета. См. стр. 270.
- 1 с. Лопастная линия того же экземпляра.
- 1 д. Внутренний оборот того же образца.
2. Разрез двух оборотов другого экземпляра того же вида, на котором видно увеличение высоты с возрастом.
- 3 а, б, д. *Simbirskites elatus* Traut. Симбирск. Коллекция Геологического музея Университета в Страсбурге.
4. *Simbirskites decheni* Lah. Симбирск. Коллекция Геологического музея Горного института в СПб. (Коллекция Языкова). См. стр. 271.
- 5 а, б. *Simbirskites decheni* Lah. Симбирск. Коллекция Геологического музея Московского университета.
- 5 с. Лопастная линия того же образца.
- 6 а, б. *Simbirskites decheni* Lah. Симбирск. Коллекция Геологического комитета.



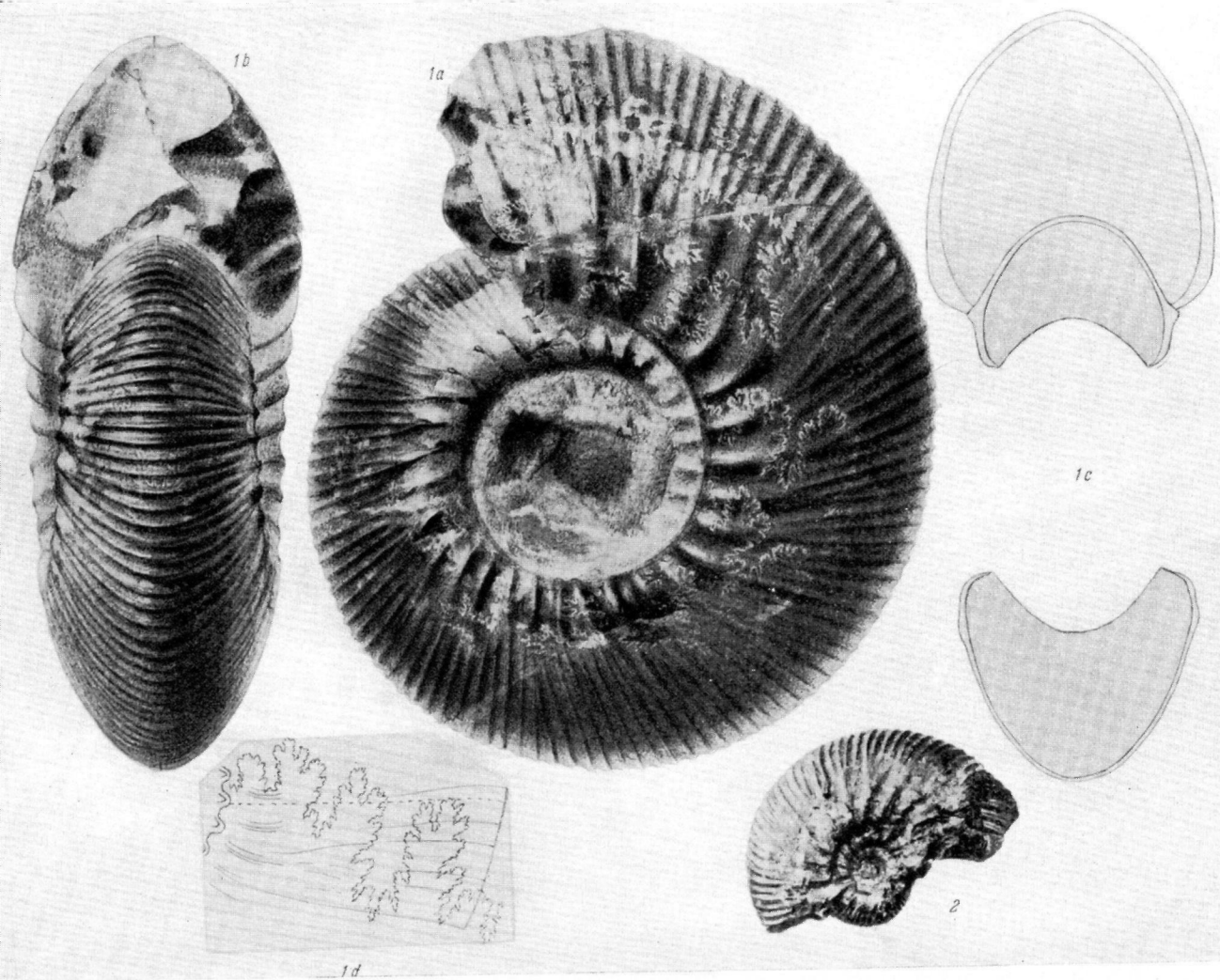
Т а б л и ц а II

- 1 а, б. *Simbirskites kowalewskii* sp. n. Симбирск. Коллекция Геологического музея Горного института в СПб. (Коллекция Языкова). См. стр. 272.
- 1 с. Лопастная линия того же экземпляра.
- 1 d. Внутренние обороты того же образца.
2. *Simbirskites umbonatiformis* sp. n. Городище Симбирской губ. Коллекция Геологического музея Московского университета. См. стр. 274 и табл. IV, 4.
- 3 а. *Simbirskites progrediens* Lah. Симбирск. Коллекция Геологического музея Горного института в СПб. (Коллекция Языкова). См. стр. 277.
- 3 б. Лопастная линия того же образца.
- 4 а, б. *Simbirskites progrediens* Lah. (образец-тип). Симбирск. Коллекция Геологического музея Горного института в СПб. (Коллекция Языкова).
- 5 а, б. *Simbirskites progrediens* Lah. Симбирск. Коллекция Геологического музея Московского университета.
- 5 с, d. Внутренние обороты того же образца.



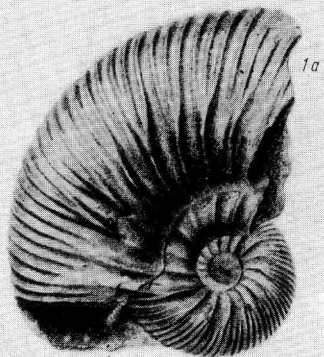
Т а б л и ц а III

- 1 a, b, c. *Simbirskites pseudobarboti* sp. n. Симбирск. Коллекция Геологического музея Горного института в СПб. (Коллекция Языкова). См. стр. 274 и табл. VII, 1.
- 1 d. Лопастная линия того же экземпляра.
2. *Simbirskites barboti* Lah. Симбирск. Коллекция Геологического музея Московского университета. См. стр. 275 и табл. IV, 2 и 3.



Т а б л и ц а IV

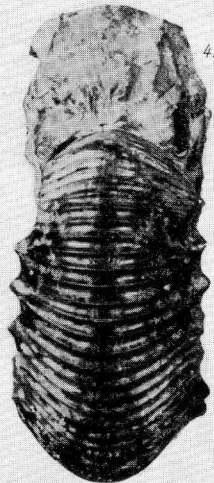
- 1 а, б. *Simbirskites spectonensis* Young et Bird. Симбирск. Коллекция Геологического музея Горного института в СПб. (Коллекция Языкова). См. стр. 278 и табл. VII, 4.
- 2 а, б. *Simbirskites barboti* Lah. Симбирск. Коллекция Геологического музея Горного института в СПб. (Коллекция Языкова). См. стр. 275 и табл. III, фиг. 2.
- 2 д. Лопастная линия того же образца.
- 3 а. Лопастная линия и 3 б — поперечный разрез оборота более взрослого экземпляра того же вида. Коллекция Геологического музея Горного института в СПб. (коллекция Языкова).
- 4 а, б. *Simbirskites umbonatiformis* sp. n. Симбирск. Коллекция Геологического музея Горного института в СПб. (Коллекция Языкова). См. стр. 274 и табл. II, 2.
- 4 с. Лопастная линия того же образца.



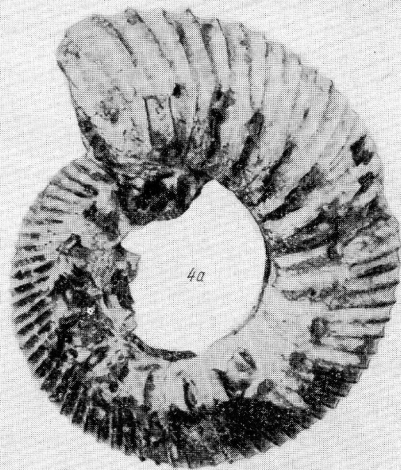
1a



1b



4b



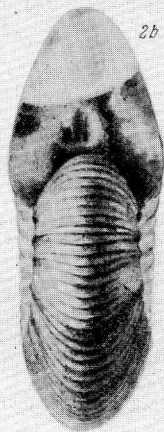
4a

Sibirskites spectorensis Young et Bird
1276

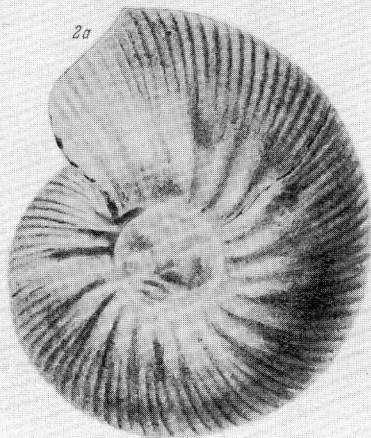
2d



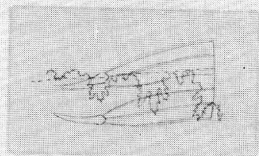
3a



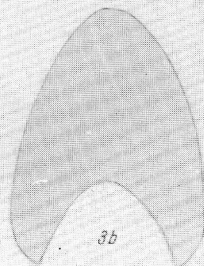
2b



2a



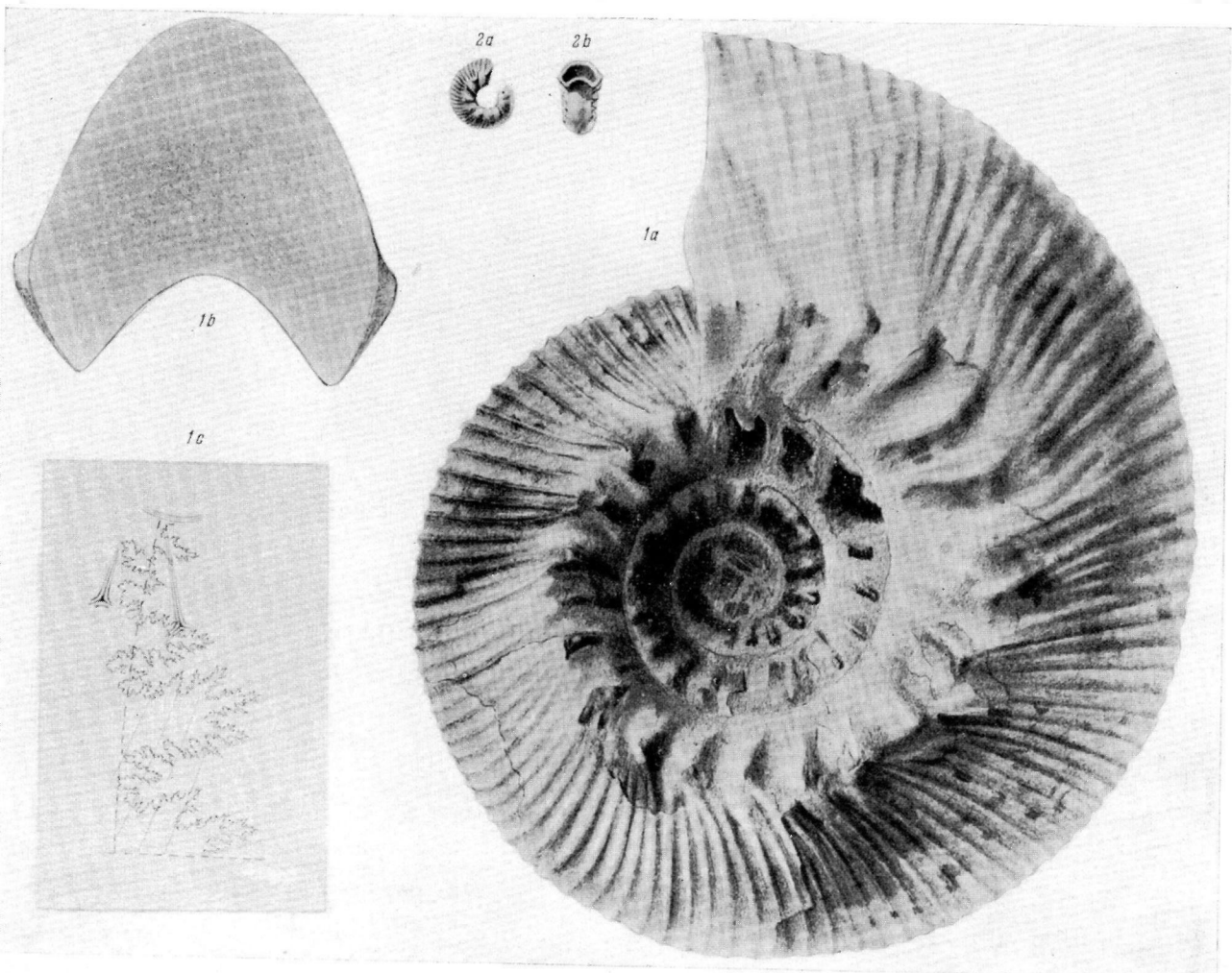
4c



3b

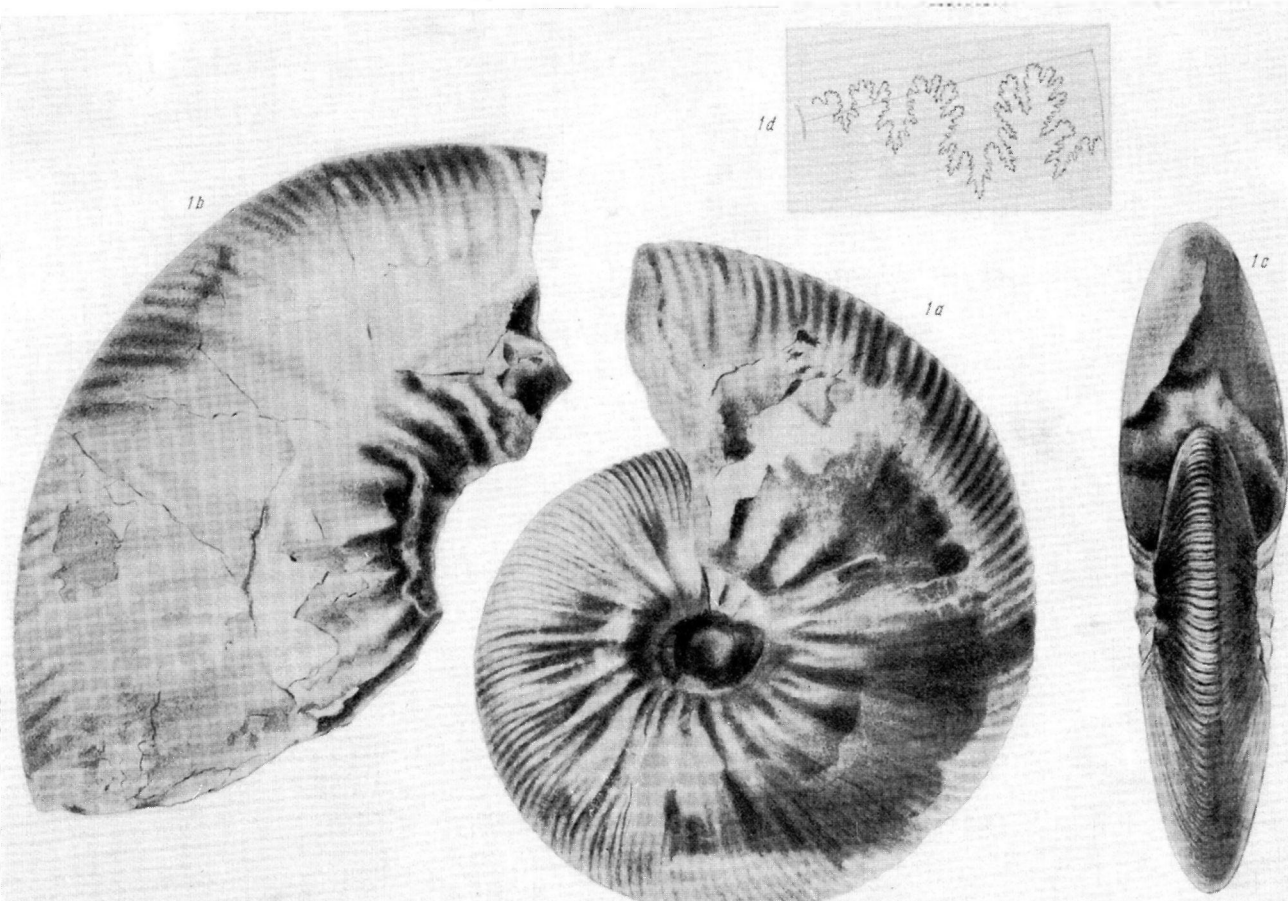
Т а б л и ц а V

- 1 а, б. *Simbirskites umbonatus* Lah. Симбирск. Коллекция Геологического комитета.
См. стр. 273.
- 1 с. Лопастная линия того же образца.
- 2 а, б. Молодой экземпляр того же вида. Симбирск. Коллекция Геологического музея
Московского университета.



Т а б л и ц а VI

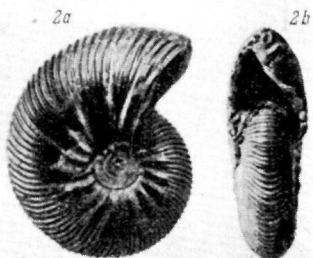
- I a, b, c. Simbirskites discofalcatus* Lah., крупный экземпляр, у которого часть последнего оборота удалена, чтобы показать скульптуру на предыдущем. Симбирск. Коллекция Геологического комитета. См. стр. 279 и табл. VII, 2.
- I d.* Лопастная линия того же образца.



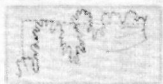
Simbirekites discoalceatus Loh., c. 277

Т а б л и ц а VII

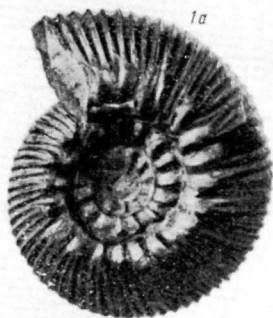
- 1 а, б. *Simbirskites pseudobarboti* sp. n. Симбирск. Коллекция Геологического комитета. См. стр. 274 и табл. III, 1.
- 1 с. Лопастная линия того же образца.
- 2 а, б. *Simbirskites discofalcatus* Lah. Поливна Симбирской губ. Коллекция Геологического музея Московского университета. См. стр. 279 и табл. VI, 1.
- 2 с. Лопастная линия того же образца.
- 3 а, б. *Simbirskites phillipsi* Neum. et Uhl. Георгиевское Симбирской губ. Коллекция Геологического музея Московского университета. См. стр. 279.
- 3 с. Лопастная линия того же образца.
- 4 а, б. *Simbirskites speetonensis* Young et Bird. Симбирск. Коллекция Геологического музея Московского университета. См. стр. 278 и табл. IV, 1.
- 4 с. Лопастная линия того же образца.
- 5 а, б. *Simbirskites polivnensis* sp. n. Поливна Симбирской губ. Коллекция Геологического музея Московского университета. См. стр. 279.
- 5 с. Лопастная линия того же образца.
- 6 а, б. Молодая особь того же вида. Симбирск. Коллекция Геологического музея Московского университета.



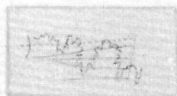
Simbirskites discocalcatus
Loh.
c. 277



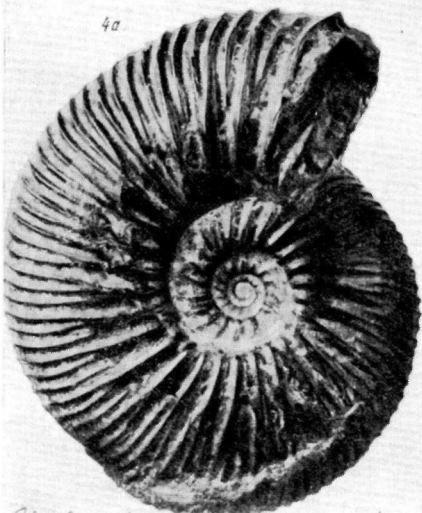
2c



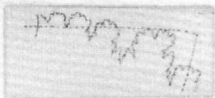
Simbirskites philippii
Reum. et Uhler.
c. 277



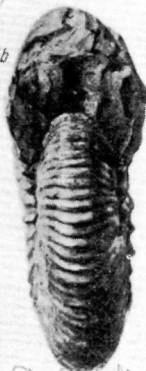
1c



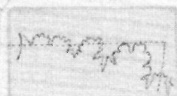
4c



5b



5a



5c

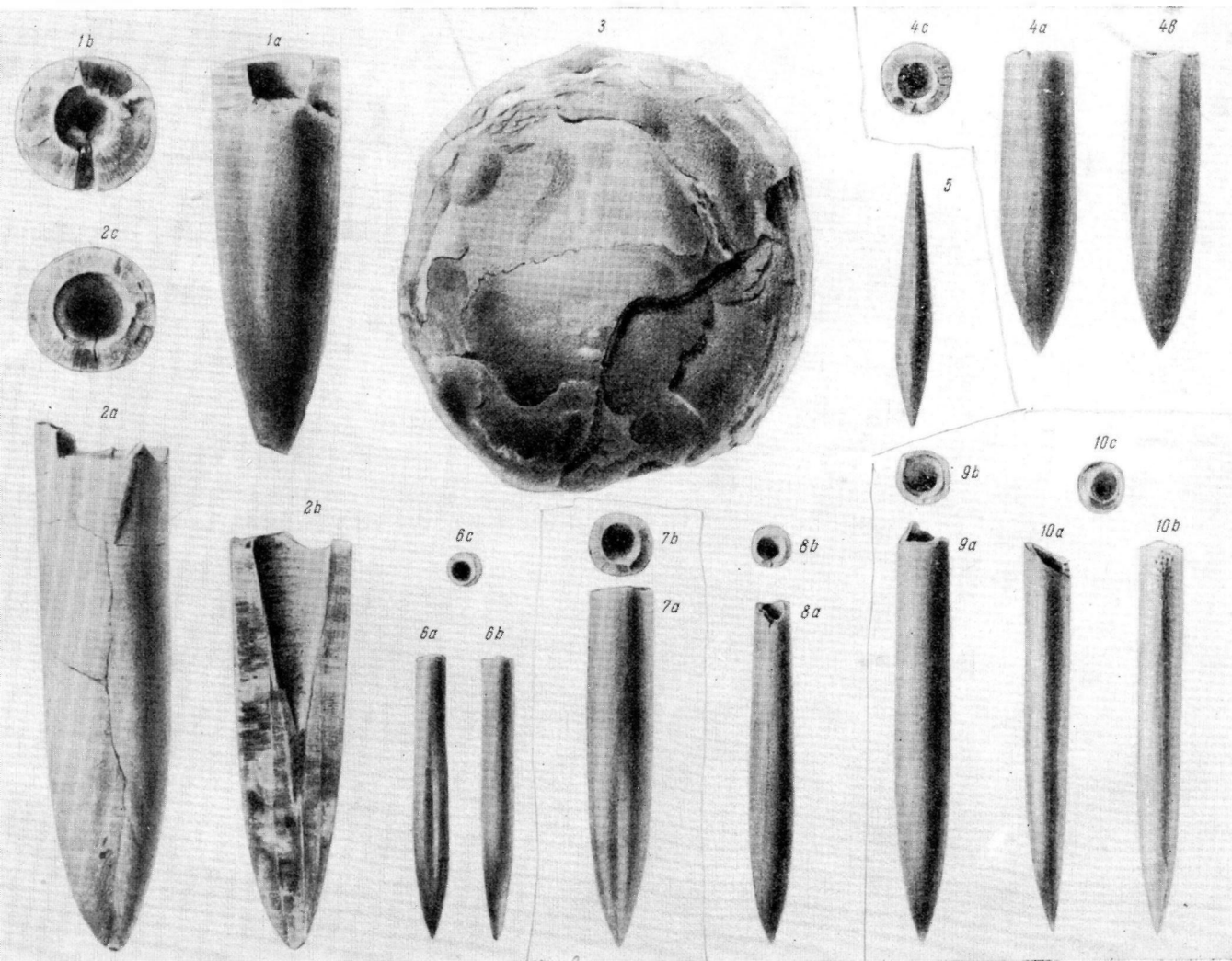
Simbirskites spectonensis Young et
Kilb
c. 276

Simbirskites polivnensis sp. nov.
c. 277

Т а б л и ц а VIII

Все образцы принадлежат Геологическому музею Московского университета.

- 1 а, б. *Belemnites pseudopanderi* Sinz.; а — вид сбоку, б — альвеола. Симбирск. См. стр. 282.
- 2 а, б, с. Более взрослый экземпляр того же вида; а — вид с брюшной стороны, б — спинно-брюшной разрез, с — альвеола. Поливна.
3. *Belemnites* (?) *colossicus* Jasik. Симбирск. См. стр. 285.
- 4 а, б, с. *Belemnites lahusei* sp. n.; а — вид со стороны спины, б — вид сбоку, с — альвеола. Симбирск. См. стр. 284.
5. *Belemnites* sp. Симбирск. См. стр. 283.
- 6 а, б, с. *Belemnites absolutiformis* Sinz. Поливна Симбирской губ. См. стр. 284.
- 7 а, б. *Belemnites speetonensis* Pavl. et Lampl. Симбирск. См. стр. 284.
- 8 а, б. *Belemnites jasikowi* Lah. Симбирск. См. стр. 283.
- 9 а, б. *Belemnites brunsvicensis* Str. omf. Симбирск. см. стр. 283.
- 10 а, б, с. Другой образец того же вида. Симбирск.



НОВЫЕ ДАННЫЕ О НЕОКОМСКИХ ОТЛОЖЕНИЯХ МОСКОВСКОЙ ГУБЕРНИИ¹

До 1890 г., когда в нашем обществе было сделано сообщение о нижне-меловых отложениях окрестностей Москвы и затем появилась статья «Le Néocomien des montagnes de Worobiewo», неокомские отложения вовсе не были известны в Московской губ., хотя в это время было почти окончено печатание подробного геологического описания Московского района и уже напечатана геологическая карта (лист 57). В 1897 г. автором этой карты была отпечатана и роздана членам Геологического конгресса еще более подробная геологическая карта окрестностей Москвы, на которую уже нанесены неокомские отложения Воробьевых гор, но присутствие неокома в других пунктах московских окрестностей, очевидно, и в то время осталось неизвестным составителю карты, а в изданном им же гиде он даже нашел нужным сказать, что верхний неоком известен только в одном месте, а средний неоком (или зона *Olcostephanus versicolor*) вовсе отсутствует и замещен песками с флорой, очень близкой к вельдской.

Между тем, вскоре после того, как верхний неоком был найден на Воробьевых горах, стало обнаруживаться, что отложения этого возраста пользуются в окрестностях Москвы широким распространением. Так, мною и Н. И. Криштафовичем было найдено несколько экземпляров *Pecten crassitesta* в бурых железистых песчаниках между дер. Татаровым и с. Троицким; Э. В. Цикендрату посчастливилось найти в тех же бурых песчаниках *Simbirskites umbonatus*, а позже Н. Н. Боголюбов добыл из тех же пород очень крупный экземпляр *Simbirskites cf. discofalcatas*; в самое недавнее время М. В. Павлова нашла там обломок *Simbirskites* группы *versicolor*. Таким образом, присутствие верхнего неокома в бурых песчаниках, выступающих между названными деревнями у самого берега реки, не может подлежать не малейшему сомнению. Не может также подлежать сомнению, что белый кварцевый песок и песчаник Татаровских высот лежит выше верхне-неокомской зоны *Simbirskites umbonatus* и *discofalcatas*, и при современном состоянии наших сведений наиболее вероятно относить его к апту, как это и было уже заявлено мною в литературе, а не к неокому, как это предполагает составитель геологического гида, изданного по случаю Геологического конгресса (стр. 15). Такие же, как на Воробьевых горах и у Татарова, бурые песчаники и белые пески обнажаются во многих пунктах той возвышенности, которая сопровождает правый берег р. Москвы между этими двумя местностями и прорезана глубокими оврагами у Кунцева и Крылатского. Нахождение в будущем неокомских ископаемых в Кунцевских оврагах в высшей степени вероятно.

¹ Печатается по тексту, опубликованному в «Протоколах заседания МОИП», 1898, № 4, 5, 6, стр. 20—21.

Этой возвышенностью, однако, не ограничивается распространение подмосковного неокома. Во время одной из экскурсий, предпринятых мною совместно с Д. П. Стремоуховым, нам удалось найти *Simbirskites* группы *versicolor* в железистом песчанике у дер. Борвихи, лежащей на правом берегу р. Москвы немного ниже с. Ильинского. Наконец, в недавнее время Н. И. Криштафович прислал мне для определения хорошо сохранившийся экземпляр *Olcostephanus latissimus* Neum. u. Uhl. найденный в железистом песчанике, на левом берегу р. Сходни, против дер. Соколова. В этом пункте и мне, и Д. П. Стремоухову удавалось видеть только выходы характерной неокомской породы и находить лишь плохие обломки ископаемых.

Все упомянутые ископаемые происходят из довольно грубого железистого песчаника, представляющего собой осадок прибрежной области моря. Этот песчаник занимает определенное положение между самой верхней юрской зоной с *Hopl. riasanensis* и белыми песками, заключающими остатки растений и относимыми до недавнего времени к вельду, к которому они в настоящее время относиться уже не могут, ибо лежат выше верхнего неокома.

Таким образом, благодаря усердному содействию нескольких друзей геологической науки, наши сведения о распространении и о фауне неокома Московской губ. все возрастают и пополняются, а вместе с тем становятся яснее и определеннее познания о минувших судьбах нашей страны.

О НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ПЕЧОРСКОГО КРАЯ¹

Поездка в Печорский край, предпринятая мною вместе со студентом А. А. Черновым, имела целью связать установленные для средней России и Поволжья подразделения нижнего мела с печорскими отложениями, стратиграфические подразделения которых не были проведены с достаточной точностью. Имея в своем распоряжении лишь короткое время, мы могли изучить только обнажения по р. Ижме, левому притоку Печоры. Главнейшие результаты этого изучения заключаются в следующем: первое большое обнажение нижнемеловых пород находится на правом берегу Ижмы и называется Паруса-Щелье. Самый нижний по течению конец этого обнажения сложен из толщи, метров 10 мощностью, слюдистых песков и слабых песчаников с несколькими прослойками желваков песчанистого фосфорита (толща *B*); как в песчаниках, так и в фосфоритовых желваках встречается много ископаемых, особенно ацелл и аммонитов. Между аммонитами встречается множество представителей рода *Polyptychites*, частью новых, частью тождественных с формами, описанными из полиптиховых слоев Кашпура, и слоев с *Olcostephanus hoplitoides* Рязанской губ. Фауна эта еще не вполне отпрепарирована и определена, почему и нельзя еще указать распределение видов по горизонтам; нельзя также сказать с уверенностью, соответствует ли вся эта толща только что названным отложениям Симбирской и Рязанской губерний или нижняя ее часть должна быть отнесена к слоям с *Craspedites stenomphalus*, на что также имеются некоторые указания. У самого нижнего конца обнажения разрез этим и заканчивается. Слои здесь постепенно поднимаются под небольшим углом (до 17°), образуя крыло небольшой, несколько осложненной вторичными перегибами антиклинали, и затем вновь спускаются, образуя синклинальный изгиб, по оси которого расположился небольшой начинающийся овражек или промоина. За этим овражком они вновь поднимаются, образуя крыло второй антиклинальной складки; в средней части этой складки и далее вверх по реке показывается нижележащая толща серой песчанистой глины с прослойками глинистого и железистого песчаника и с редко рассеянными желваками фосфорита. Эта толща содержит в себе многочисленные *Aucella volgensis*, *Belemnites lateralis*, *B. subquadratus* (толща *A*). Уже на перегибе первой складки верхние слои толщи *B* исчезают, и над нижнемеловыми породами появляется толща валунного песка, все утолщающаяся и несогласно покрывающая разные горизонты толщ *B* и *A*.

Далее вверх по реке наблюдается более мощное развитие валунных отложений, выраженных вверху песками, содержащими мало валунов; под песками лежит ледниковый щебень, покрывающий в свою очередь серую песчанистую глину.

¹ Печатается по тексту «Проток. засед. Моск. об-ва испыт. природы», 1902, стр. 42—45.— *Ред.*

Основание толща *A* неясно видно; приблизительная ее мощность 4—5 м. Из-под нее выступает местами по бечевнику серый глинистый песок с *Belemnites* aff. *absolutus*¹, принадлежащий, по-видимому, к портландскому ярусу, и под ним снова серая глина.

В этом первом обнажении нижнемеловых слоев в глинах с *Aucella volgensis* и *Belemnites lateralis* не удалось найти аммонитов, но выше по Ижме, между Пукем-Иоль и Куш-Щелье, в совершенно такой же глине, богатой *Aucella volgensis* и *B. lateralis*, были найдены следующие аммониты, свидетельствующие о принадлежности этой толщи к самому нижнему подразделению среднеурусского нижнего мела: *Olcostephanus suprasubditus*, *O. kozakowianus*, *O. bidevexus*, *O. pressulus*.

Фауна этой толщи чрезвычайно сходна с фауной соответствующей толщи в Кашпуре и в Алатырско-Курмышском районе и в Рязанской губ.

Следующее очень интересное, хотя и менее заметное, обнажение находится на левом берегу Ижмы, близ устья небольшой речки Пукем-Иоль. Слои здесь не поднимаются высоко над уровнем реки, но довольно хорошо видны на бечевнике. Здесь, идя от устья Пукем-Иоль вниз по реке, можно наблюдать ряд довольно пологих складок в такой последовательности. Начиная от Пуке-Иоль, спускается крыло синклинали, выраженное песчаниками и фосфоритовыми прослойками толщи *B* (см. Паруса-Щелье); немного далее эти слои вновь поднимаются вкось по бечевнику, образуя северо-восточное крыло той же синклинали; середина этой синклинали, охваченная этими крыльями, слагается из глины с серыми конкрециями, переполненными *Aucella crassicolis* и темными септариями, содержащими многочисленными ископаемые, но мало ауцелл. Таким образом, здесь мы имеем дело с более высоким горизонтом, который обозначим пока буквой *C*. За этой первой синклинальной складкой обнажение на некоторое время прерывается, так как берег зарос кустарником и травой, слегка заболочен и частью покрыт наносом небольшого впадающего здесь ручья. Миновав ручей, мы снова встречаем фосфоритовую толщу *B*, образующую юго-западное крыло второй синклинали, и убеждаемся, что ручейки и болотистое пространство занимают область антиклинального перегиба. Делая поиски в основании этого крыла, возможно ближе к ручью, т. е. к замку антиклинали, можно найти у самого уровня воды выходы песчанистой глины с *Aucella volgensis*, т. е. толщи *A*. Средняя часть этой второй синклинали не видна, так как за этим юго-западным ее крылом вновь начинается болотистое место и впадают два ручейка. Нельзя также с уверенностью сказать, расположилась ли на этом пространстве одна или несколько складок. Миновав это затянутае наносом и растительностью пространство, опять можно видеть поднимающиеся вверх по бечевнику песчано-глинистые и фосфоритовые слои и слои с крупными ауцеллами (нижняя часть *B* и *A*), образующие северо-восточное крыло синклинали. Из-под этих слоев выходит далее песчанистая глина с *Belemnites* aff. *absolutus* и еще далее мощная толща синевато-серой глины с *Aucella fischeri* и *pallasi*. И еще далее на некотором расстоянии можно проследить довольно значительно дислоцированные слои юрской системы. Выше бечевника все эти слои редко где поднимаются, и в обнажениях раскрываются здесь валунные пески.

Наибольший интерес в этом ряде обнажений представляет толща *C*, зажатая в первой синклинали. В черных септариях и серых конкрециях собрана здесь замечательная фауна аммонитов, относящихся частью к типичным представителям рода *Polyptychites*, частью к роду *Simbirskites*, причем представители этого последнего обнаруживают и некоторые признаки, свойственные *Polyptychites* и свидетельствующие о близком генетическом родстве этих двух родов.

¹ Rostrum более короткий, с бороздою, не доходящей до верхнего альвеолярного края.

Такой характер фауны указывает на промежуточное ее положение между нижнеэоценовой полиптихитовой зоной Поволжья и Рязанской губ. и Симбирским эоценом с *Simbirskites*, что и дает право считать эту толщу за северный эквивалент среднего эоцеана, до сих пор неизвестного в Центральной России и в Поволжье в западноевропейском развитии. В этом Печорском среднем эоцеане, в серых конкрециях, богатых *Aucella crassicolis*, встречаются, по-видимому, одни полиптихиты, остальные аммониты встречаются вместе с полиптихитами в темных септариях, бедных ауцеллами¹.

Кроме полиптихитов, близких к *Polyptychites polyptychus* и *P. keyserlingi*, здесь найдены некоторые формы, ранее описанные из Гильсовых образований Германии или очень близкие к ним, таковы: *Olcostephanus hosii* Weerth, *O. obsoletocostatus* Neum. a. Uhl.; из числа форм, давно известных в литературе, здесь был найден *Ammonites diptychus* Keys. В только что появившемся сочинении Н. Богословского описаны еще некоторые формы, происходящие из этой толщи, стратиграфическое положение которой определяется, однако, им несколько иначе, чем это здесь указано.

¹ Может быть, эти септарии лежат несколько выше ауцелловых конкреций.

ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ В ГЕОГРАФИИ РОССИИ В ЮРСКОЕ И МЕЛОВОЕ ВРЕМЯ¹

Каменная оболочка Земли никогда не знает покоя; она вечно изменяется как в целом, так и в отдельных частях. Из числа этих изменений особенно интересны те, которые выражаются в медленном вековом поднятии вверх или опускании вниз отдельных частей земной поверхности и в образовании горных цепей, т. е. сложных систем колоссальных морщин и изломов в каменных напластованиях Земли. Геологи сумели определить, когда и при каких условиях возникла каждая горная цепь, и пришли к выводу, что величайшие цепи Европы возникли около середины третичного периода и что подобные же колоссальные движения частей земной коры имели место в конце палеозойской эры, и именно во вторую половину каменноугольного и в пермский период. В отличие от этих бурных эпох мезозойская эра в Европе была временем сравнительно спокойным, временем накопления морских осадков, отдельные этажи или ярусы которых заключают в себе остатки многократно сменявшегося органического населения, пережившего за это время много последовательных фаз своего развития.

Нанося на карту России географическое распространение этих ярусов или этих последовательно сменявшихся фаун, мы получим ряд карт, обозревая которые мы восстанавливаем перед собой те последовательные изменения в распространении суши и моря, какие пережила наша страна за это время.

В триасовый период почти вся Россия представляет сушу; только в Польше, в Астраханской степи и в Крыму мы находим следы непродолжительного пребывания триасового моря. Первая и средняя эпохи юрского периода мало отличаются в этом отношении от Триаса: морские осадки то обеих эпох, то одной средней существуют в Крыму, на Кавказе, в Донецкой области и в Польше. В начале последней трети юрского периода — в келловейский век — море широко разливается в Европейской России, оставляя незалитыми северо-западную ее часть до Мезени, Сухоны и Западной Двины, юго-западный угол (Вольнь, Подолию, большую часть Херсонской и Екатеринославской губерний и южную часть Донской области), на востоке большую часть бассейна Камы и сравнительно небольшой остров в пределах Тульской, Тамбовской и Воронежской губерний. В следующий, оксфордский век море значительно сокращается, особенно на севере, где оно не заходит далее Вычегды; сообщение с западом через Польшу и Курляндию остается столь же открытым, как и ранее. В севанский век море исчезает из западной половины России, но вновь разливается на севере, образуя широкую меридиональную полосу, которая,

¹ Печатается по тексту, опубликованному в журнале «Научное слово», 1903, кн. 2, стр. 142—145.— *Ред.*

то расширяясь, то сокращаясь, тянется от Кавказа к Ледовитому океану (между Уралом и Каниным). В кимериджский век полоса эта суживается, особенно на севере, но зато открывается снова пролив, хотя и неширокий, по направлению на запад. В портландское время распределение суши и моря несколько изменяется: происходит сокращение моря на западе и юге и расширение на севере. В аквилонский век море еще более сокращается на западе, юге и востоке и превращается в залив, проникающий в центральную Россию с северо-востока, где, впрочем, очертания его еще мало выяснены. Такой же залив, но более узкий, представляет нижне-неокомское море, к эпохе среднего неокома этот залив еще значительно сокращается и не простирается далее Костромской губ. В верхне-неокомское время снова широкая полоса моря покрывает восточную половину России от Ледовитого океана до Крыма и Кавказа, подобно тому, как это было в секванский век. В аптский век это море сокращается и замыкается с севера, не проникая далее южной половины Печорской области. В век гольта уже вся северная половина России до Владимира и Московской губ. представляет сушу, и неширокая полоса моря тянется через среднюю Россию с запада на восток, расширяясь на юге в прикаспийском районе. Во вторую половину мелового периода море все время занимает только южную половину Европейской России, несколько изменяясь в своих очертаниях и размерах в разные эпохи. Дальше всего к северу оно проникает к концу туронского и началу сенонского времени, когда затопляет и Московскую губ.

Таким образом, мезозойные моря в России распределяются в разные эпохи соответственно двум господствующим направлениям: меридиональному и широтному (на что указал еще проф. Карпинский), причем моря юрские и нижнемеловые попеременно принимают то одно, то другое направление, с преобладанием меридионального, а моря верхнемеловые упорно удерживают широтное направление. С переменой этих направлений среднерусское море замыкается то с севера, то с юга, то с запада, а в связи с этим стоят и изменения в характере фаун разных эпох, выражающиеся в преобладании в них то южных и западных, то северных элементов.

Указанные географические изменения сказываются в двух направлениях: 1) в несколько раз повторявшемся значительном увеличении площади, занятой морем, и следовавшем затем уменьшении площади покрытия (время келловейское, верхне-неокомское, верхнемеловое) и 2) в изменении распределения моря от эпохи к эпохе без заметного изменения размеров площади покрытия. Первый ряд изменений приходится объяснять общими подъемами океанического уровня в северном полушарии, независимыми от каких-либо движений суши в пределах России. Второй ряд изменений приходится приписать слабым прогибам слагающих страну напластований то в том, то в другом направлении. Эти слабые прогибы, неопределимые горным компасом, но сказывающиеся в том или ином распространении моря, докладчик называет синеклизмами, так как в силу крайней пологости этих изгибов их неудобно называть синклинальными складками, и название геосинклиналей также неприложимо к ним, так как оно применяется к явлениям иного масштаба и иного характера.

Указанные изменения в географии России в юрское и меловое время свидетельствуют о том, что и в это время относительного покоя каменной оболочки Земли она не оставалась неподвижной и медленно прогибалась в разных направлениях, что и было одним из факторов, обусловливавших беспорывные, хотя и медленные, изменения в распространении суши и моря.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Предисловие	3
СРАВНИТЕЛЬНАЯ СТРАТИГРАФИЯ БОРЕАЛЬНОГО МЕЗОЗОЯ	
Белемниты Спитона и их отношение к белемнитам других стран	7
Аммониты Спитона и их отношение к аммонитам других стран	49
Опыт сравнительной стратиграфии глинистой толщи Спитона	89
Очерки по юрским и меловым отложениям России	118
Дополнительное сообщение о неокомских и верхнеюрских отложениях России и Англии	159
Сравнение портланда России и Булони	161
Классификация отложений между кимериджем и аптом	163
НЕОКОМ БОРЕАЛЬНОГО ТИПА И ЕГО ФАУНА	
О мезозойских отложениях Рязанской губернии	175
Новые данные по геологии Воробьевых гор	191
Неоком Воробьевых гор	198
О неоме бореального типа	203
Нижний мел России и его фауна	204
Новые данные о неокомских отложениях Московской губернии	289
О нижнемеловых отложениях Печорского края	291
Об изменениях в географии России в юрское и меловое время	294

Академик Алексей Петрович Павлов

Сравнительная стратиграфия бореального мезозоя Европы

Редактор издательства *Ю. М. Пущаровский*
Контрольный редактор *С. Т. Попова*
Технический редактор *С. Г. Тихомирова*

Сдано в набор 6/VII 1965 г. Подписано к печати 21/VIII 1965 г. Формат 70×108^{1/16}.
Печ. л. 18,5+15 вкл. Усл. печ. л. 25,34+15 вкл. Уч.-изд. л. 28,5 (26,2+2,3 вкл.)
Тираж 1000 экз. Изд. № 95/65. Тип. зак. 2473. Темплан 1965 «Д» № 247

Цена 2 р. 28 к.

Издательство «Наука». Москва, К-62, Подсосенский пер., 21

2-я типография издательства «Наука». Москва, Г-99, Шубинский пер., 10

ИСПРАВЛЕНИЯ И ОПЕЧАТКИ

Страница	Строка	Напечатано	Должно быть
9	12 сн.	Портландский ярус Кимеридж	Портландский ярус Кимеридж
111	5 св.	булонский	бононский
111	8 св.	боннский	бононский
199	15 сн.	(стр. 6)	(стр. 196)