МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР

Всесоюзный научно-исследовательский геологоразведочный нефтяной институт (ВНИГНИ)

Труды **Выпуск 152**

ГЕОЛОГИЯ И НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ ПРИКАСПИЙСКОЙ ВПАДИНЫ

Под редакцией
Я. С. Эвентова, И. В. Долицкой, С. Б. Кочарьянц

Москва 1974

И.Г.Сазонова, Н.Т.Сазонов

СРАВНИТЕЛЬНАЯ СТРАТИГРАФИЯ И ФАУНА ПОГРАНИЧНЫХ СЛОЕВ ЮРЫ И МЕЛА ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ

В основании нижнего мела Русской платформы Н.А. Богословский /1895/ выделил рязанский горизонт и сопоставил его с зоной boissieri берриаса Франции. В 1963 г. И.Г.Сазонова впервые на Русской платформе выделила берриас в ранге яруса. Присутствие фауны берриаса на Северном Кавказе отмечено Н.П.Лупповым /1952/ и др. и описано О.К.Григорьевой /1937/ из бассейна Белой. Эти авторы берриас включали в состав нижнего валанжина.

В 1960-1962 гг. мы изучали разрезы по р.Белой на Северном Кавказе и в Крыму у Феодосии. Эти работы дали возможность выделить в берриасе зоны и уточнить его границу с титоном.

Корреляционная схема (см.таблицу) стратиграфии составлена в нашей интерпретации по материалам: для Русской платформы - Н.А.Богословского /1897/, П.А.Герасимова и Н.П.Михайлова / 1966/, Н.Т.Зонова /1937/, Д.И.Иловайского и К.П.Флоренского /1941/, Н.А.Розанова /1928/, Н.Т.Сазонова /1957/, И.Г.Сазоновой /1963, 1971/ и др.; для Северной Сибири - В.Н.Сакса и др. /1972/; для Северного Кавказа и Крыма с учетом работ О.К.Григорьевой /1937/, для Северо-западной и Центральной Европы - Аркелла/1966/ и Ле Эгара / Le Hegarat, 1973/, / Casey,R.1973/.

Дискуссия о положении берриаса и о границе между юрской и меловой системами возникла в связи с тем, что нет единых правил для выделения того или иного стратиграфического подразделения. Чтобы избежать этого, рекомендуется границы проводить в соответствии с границами в стратотипическом разрезе, придерживаясь приоритета. Изменения (ревизии) их на основании изучения филогенеза фауны приниматься не должны.

Мы не хотим фетишизировать приоритет, но он стабилизирует стратиграфическую шкалу. Принцип приоритета может быть и консервативным, создавать противоречие между историческим этапом развития фауны, циклами седиментации и границами между ярусами, но на современном уровне технического оснащения палеонтологов нет возможности точно определить абсолютный возраст и объективно оценивать филогенез видов в составе рода, родов в составе семейства и вносить на основании этих неточных данных поправки в стратиграфические границы.

При определении объема яруса его нижняя и верхняя границы незыблемы, а количество зон в процессе изучения фауны и флоры может меняться и иметь тенденцию к увеличению. Особенно если стратотип выделен в краевой части бассейна, где возможно их выпадение вследствие внутриформационных размывов. Тогда появляется необходимость выделить стратотипические разрезы для новых зон, которые отсутствуют в стратотипе яруса. В кровле юрской системы в разных странах, которые относятся к бореальной палеозоогеографической области, выделяются в Англии и северо-западной части Франции - портландский ярус в широком понимании, сложенный морскими отложениями, и перекрывающая его нижняя часть пурбекской континентальной фации; в Северо-Германской впадине - портландский ярус в морской фации и нижняя часть вельдской континентальной фации, верхняя часть которой относится к берриасскому ярусу нижнего мела; на Русской платформе - нижний волжский и верхний волжский ярусы, сложенные морскими отложениями. Титонский ярус выделяется в тетическом палеозоогеографическом поясе, в который входят Средиземноморская палеозоогеографическая область, включающая в Восточной Европе

Средиземноморский, Карпатский, Северо-Кавказский и Польский палеобассейны.

Я.Дембовска /1973/ на Польской низменности в кровле юры выделяет морские отложения портланда и в верхней части пресноводную фацию пурбека.

П.А.Герасимов и Н.П.Михайлов /1966/ для удобства корреляции верхней части юрской системы Русской платформы со схемами Западной Европы предложили объединить два верхних яруса под названием волжский. В выбранном ими лектостратотипе у с.Городище, к северу от Ульяновска, на размытой нижней части отложений зоны C. nodiger, а местами на отложениях зоны C. subditus трансгрессивно залегает слой фосфоритовых желваков верхнего валанжина. В разрезе отсутствуют верхняя зона верхнего волжского яруса, берриасский ярус и нижний валанжин. Наличие такого перерыва в последовательности напластования не позволяет признать этот разрез за лектостратотип "волжского" яруса. В отношении признания городищенского разреза за лектостратотип нижнего волжского яруса возражений нет. На границе между нижним волжским и верхним волжским ярусами существенно меняется комплекс аммонитов, обитавших в бассейнах этих веков: вымирает Virgatitinae, угасает Pseudoperisphinctinae. На этом геологическом рубеже отмечается скачкообразный этап развития фауны, с появлением быстро развивающихся новых семейств Craspeditidae и Garniericeratidae и появление эндемичного рода Kaschpurites, который не относится к семейству Craspeditidae. Все изложенное побуждает выделять два яруса: нижний волжский и верхний волжский - в объемах, утвержденных в "Решениях Всесоюзного совещания по [illegible]нению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы" /1962/. Если же объединять эти два яруса, то только под другим названием, но в этом нет практической необходимости и отсутствует научное обоснование, к тому же для этого объединенного яруса нужно выбрать новый стратотип и новое название.

Портландский ярус не может быть принят за глобальный, так как в его кровле залегают пурбекская или

Сопоставление схем стратиграфии нижнего волжского, верхнего волжского, портландского и берриасского ярусов верхней юры и нижнего мела

Ритмы	Ярус	Подъярус	Русская платформа: Зоны и подзоны	Северная Сибирь	Северо-Западная Европа (Южная Англия и ФРГ): Ярусы и зоны	Центральная Европа	Северный Кавказ Бассейн Белой	Крым-Феодосия
I	Валанжин	Нижний	Pseudogarnieria undulatoplicatilis	Tollia tolli; Neotollia klimovskiensis; ?	Platylenticeras heteropleurum; Tolypeceras martousianum	Kilianella roubaudiana		
3	Берриасский	Верхний	Surites simplex	Surites spasskensis; Bojarkia krestensis (=mesezhnikowi)	Peregrinoceras albidum	Berriasский: Fauriella boissieri	Fauriella boissieri: Fauriella boissieri, Malbosiceras malbosi и M.paramimounum	Fauriella boissieri, Malbosiceras malbosi и M.paramimounum
2			Surites pechorensis, S.kozakowianus и Caseyiceras analogus	Caseyiceras analogus	Surites (Bojarkia) stenomphalus; Surites (Lynnia) icenii			
I			Riasanites rjasanensis	Hecteroceras kochi	Hecteroceras kochi		Euthymiceras eutymi и Riasanites rjasanensis; Riasanites maikopensis	
I		Нижний	Отложения возможно были, но размыты; Перерыв	Chetaites sibiricus	Runctonia runctoni	Tirnovella occitanica; Pseudosubplanites grandis	Перерыв	P.grandis
5	Верхний волжский		Craspedites kaschpuricus и C. nodiger: Craspedites kaschpuricus	Chetaites chetae	Subcrasspedites (Volgidiscus) lamplughi	Berriasella jacobi, Malbosiceras chaperi и Delphinella delphinensis	Фауна отсутствует	Malbosiceras chaperi и Delphinella delphinensis
4			Garniericeras subclipeiforme	Taimyroceras taimyrense	Subcraspedites preplicomphalus	Virgatosphinctes transitorius (Известняки Штрамберга)	Virgatosphinctes transitorius	Virgatosphinctes transitorius
3			Craspedites subditus: Garniericeras catenulatum и Craspedites subditus	Craspedites okensis: Taimyroceras originalis	Subcraspedites (Swinnertonia) primitivus			
2			Craspedites okensis	Craspedites okensis, s.str.				
I			Kaschpurites fulgens	Virgatosphinctes exoticus				
2	Нижний волжский	Верхний	Epivirgatites nikitini	Epivirgatites variabilis	Paracraspedites oppressus; Titanites giganteus; Crendonites gorei	Parapallasiceras ciliata		
I			Virgatites virgatus: Virgatites rosonovi	Dorsoplanites sachsi				
			Virgatites virgatus, s.str.	Dorsoplanites maximus				
3		Средний	Dorsoplanites panderi и Zaraiskites scythicus: Dorsoplanites panderi	Dorsoplanites ilovaiskii	Progalbanites albani; Pavlovia pallasioides			
			Pavlovia pavlovi и Zaraiskites scythicus	Pavlovia iatriensis	Pavlovia rotunda	Anavirgatites palmatus		
2		Нижний	Ilowaiskya pseudoscythicus: Ilowaiskya pseudoscythicus	Pectinatites pectinatus	Pectinatites pectinatus	Subplanites vimineus		
			Ilowaiskya sokolovi	Слои с ? Ilowaiskya	Subplanites wheatleyensis			
I			Gravesia gravesiana		Gravesia gravesiana	Glochyceras lithographicum		

Ветлянский ярус; Рязанский ярус; Континентальные отложения пурбекской фации (Англия) и вальдской фации северной Европы; Портландский; Титонский; Берриасский; Верхний титон

к стр. 196-197

вельдская фации континентальных пресноводных отложений. Нижняя часть их относится к юрской, а верхняя - к меловой системам. Граница между ними проводится по остракодам в средней части этих отложений на разных уровнях. Если принять зону gravesiana за нижнюю зону портланда, то эта граница хорошо сопоставляется с основанием титона и нижнего волжского яруса (см.таблицу). Синхронность этой границы в планетарном масштабе не вызывает сомнения.

Титонский ярус палеонтологически наиболее обоснован, его нижняя граница проходит в основании зоны gravesiana, а верхняя - в основании берриаса с Pseudosubplanites grandis (см.таблицу). В.О.Ковалевский /1874/ указывал, что на севере Европы пресноводные отложения вельда соответствуют морским слоям титонского яруса и самому нижнему неокому (валанжину и берриасу) Южной Европы. В.О.Ковалевский выделял типичные разрезы нижнего и верхнего титона. Типом нижнего титона он указывал брекчию Рогозника, типом верхнего титона считал фауну Штрамберга. Им точно определено положение берриаса, который он относил к меловому периоду.

Исходя из изложенного, глобальным верхним ярусом юрской системы может быть только титонский, а нижним ярусом меловой системы - берриасский. Иной была геологическая история в конце юрского периода в бореальной палеозоогеографической области. На Русской и Сибирской платформах на основании приоритета и для удобства применения в практической геологии представляется необходимым выделение двух ярусов - нижнего волжского и верхнего волжского. Их зональное подразделение и корреляция со схемами титона и портланда приведены в таблице.

На границе юры и мела в верхневолжский и берриасский века на протяжении 3-4 миллионов лет происходили пульсационные тектонические движения, в результате которых существенно менялось распространение морей, очертание береговых линий, конфигурация и геоморфология суш. Регрессии быстро сменялись трансгрессиями. Региональное изучение распространения конденсированных

желвачных фосфоритоносных слоев со смежным комплексом аммонитов и бухий, залегающих в основании трансгрессивных ритмов, дает возможность установить наличие "катастроф", приводивших к массовому вымиранию фауны и взрывному появлению от уцелевших реликтовых видов новых таксонов. Если судить по быстрому изменению комплексов фауны и литологии, то в верхневолжском веке было пять, а в берриасском - три хорошо выраженных ритма (см.таблицу), отделенных друг от друга перерывами в накоплении осадков. Промежуток между ритмами определяется в 250-300 тыс.лет. Эта цифра одновременно указывает продолжительность существования биозоны, в которой обитал характерный для нее комплекс видов и подвидов. Время развития рода с характерными для него видами определяется от 1,2 до 1,5 млн. лет и соответствует полному циклу седиментации. В основании каждого ритма залегает глауконитово-фосфоритизированный слой разнозернистого песка, каждый цикл начинается с изменения не только литологического состава отложений, но и структурного плана, что хорошо прослеживается при сравнении литолого-палеогеографических схем (рис. 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7).

Несмотря на большой объем стратиграфических работ в Северной Сибири, корреляция с Русской платформой, в некоторой части схемы, условна, особенно граница между юрской и меловой системами и положение зон с Chetaites chetae и C. sibiricus. Нет уверенности в правильности сопоставления рязанитовой зоны Русской платформы с зоной Hectoroceras kochi Северной Сибири, в проведении границы между кимериджским и нижним волжским ярусами, в связи с отсутствием в последнем Ilowaiskya и Gravesia. По-видимому, этому препятствует несинхронность развития отдельных родов и видов, обитавших в существенно отличающихся палеозоогеографических областях.

По этой причине граница между средним и верхним подъярусами проводится по подошве зоны V. virgatus, что отвечает второму циклу, когда в Русском море вместо глинистых отложений, с битуминозными сланцами среднего подъяруса начинают образовываться известняки и

мергели. Широкое распространение в этом море получает род Virgatites, отсутствующий в Северо-Сибирском бассейне. Корреляция зоны V. virgatus с зонами Dorsoplanites sachs и D. maximus Северной Сибири сомнительна. По-видимому, они несинхронны. По материалам Русской платформы во время "virgatus" род Dorsoplanites вымирает. На рис.1-4 приведены литолого-палеогеографические схемы, соответствующие трем циклам изменения условий седиментации: на рис.1 - раннему и среднему времени нижневолжского века, которому соответствует первый цикл; на рис.2 - времени " V. virgatus ", это соответствует началу второго цикла и на рис. 3 - времени E. nikitini, конец второго цикла. Изменение палеогеографии в третьем цикле, отвечающее верхневолжскому веку, показано на рис.4. Начинается он не катастрофически, но скачкообразно изменяется фауна, в верхневолжском бассейне появляется новое семейство краспедитид.

Я.Дембовска /1973/ отмечает, что непосредственного соединения Русского и Польского бассейнов в среднем портланде через пролив "восток-запад" не было, а миграция аммонитов в Польский бассейн проходила через Северное море. Я.Дембовска не объясняет, откуда в Польском бассейне появляются Z. scythicus, Z. zarajskensis и особенно Virgatites с видами pusillus и другими, характерными только для Русского моря. Этих аммонитов в Арктическом палеозоогеографическом поясе нет. Таким образом, единственный путь их миграции в Польский бассейн был Брестский пролив "восток-запад".

В восточной части Крыма, на западной окраине Феодосии у берега моря поднимается невысокая возвышенность. В ее нижней части в 10-15 м от подошвы обнажаются плиты известняка верхнего титона с Virgatosphinctes transitorius. Выше по склону в глинистых известняках, мощностью 6-8 м, обнаружены верхние слои титона с Dalmasiceras kiliani (Djanelidze), D. djanelidzei Mazenot, Malbosiceras chaperi (Pictet), Berriasella jacobi Mesanot, Delphinella delphinensis (Kilian), D. obtusenodosa (Retowski), D. subchaperi (Retowski).

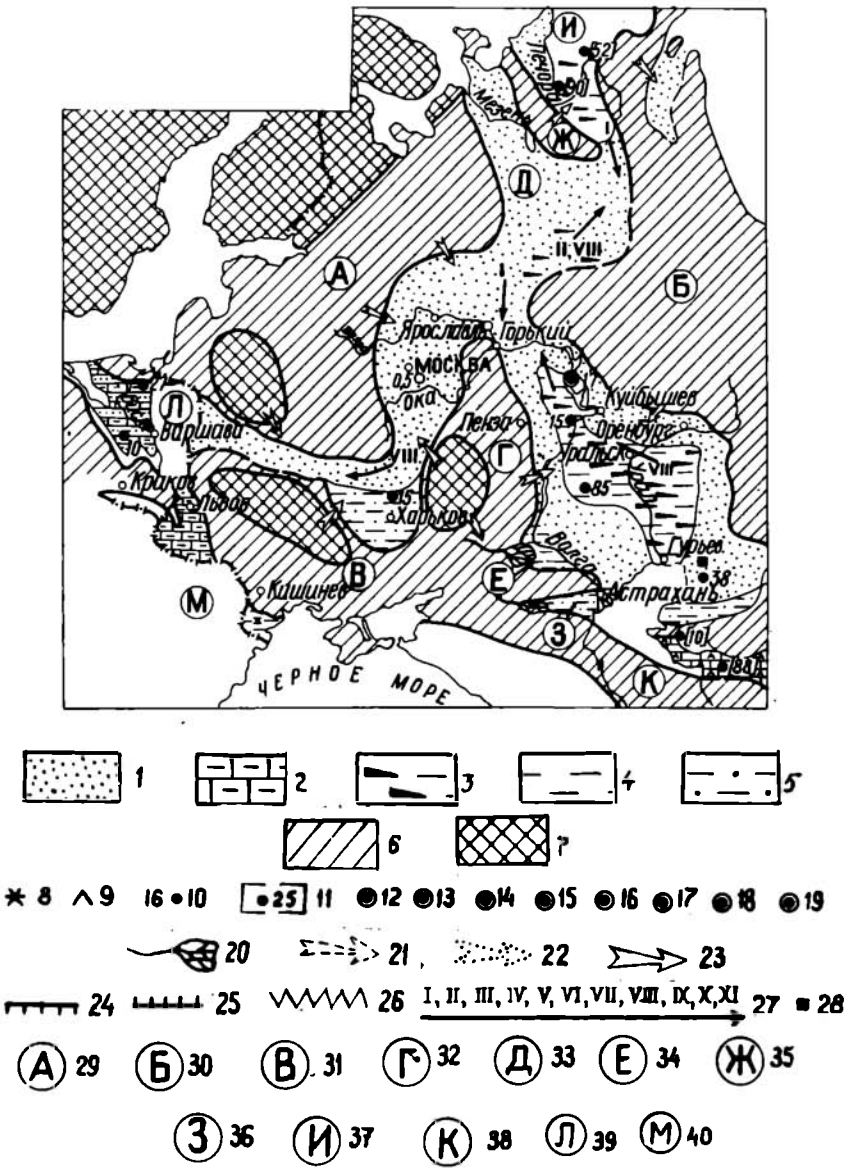
И
Ж
Д
А
Б
Ярославль
Горький
МОСКВА
ОКА
Куйбышев
Оренбург
Пенза
Г
Л
Варшава
Краков
Львов
Харьков
Волга
Гурьев
Астрахань
В
Е
М
Кишинев
З
К
ЧЕРНОЕ МОРЕ
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40

Рис.1. Литолого-палеогеографическая схема. Нижневолжский век. Время – "Gravesia gravesiana-Zarajskites scythicus".

1 – мелководные отложения эпиконтинентального моря. Глины известковистые и пески с глауконитом; 2 – мелководные отложения. Известняки глинистые. Тот же условный знак, но с точкой, указывает на повышение содержания в породе алеврита; 3 – мелководные отложения. Глины известковистые и сланцы битуминозные; 4 – отложения заливов с пониженной соленостью. Глины и пески косослоистые, без глауконита; 5 – отложения низменной аккумулятивной равнины, в нижней части временами заливавшейся морем. Глины неравномерно красноцветные с алевритом и песком. Морские отложения сероцветные. 6 – суша – равнина холмистая; 7 – суша – равнина возвышенная; 8 – частичная красноцветность; 9 – гипсы и ангидриты; 10 – мощность отложения в м; 11 – нерасчлененная мощность нижнего и верхнего волжского ярусов; 12 – разрезы берриаса: Джармыш, Яшки-Сауры и др., где преобладает бореальная фауна, реже среднеземноморская. Опорные разрезы: 13 – берриаса Феодосии; 14 – берриаса на р.Аминовке; 15 – берриаса у с.Цыквино; 16 – нижнего валанжина на р.Мене у д.Пехорка; 17 – лектостратотип нижнего волжского яруса у д.Городище; 18 – лопатинский разрез верхнего волжского яруса; 19 – опорный разрез верхнего волжского яруса у с.Маловка; 20 – дельта палеорек; 21 – направление теплых течений; 22 – направление холодных течений; 23 – основные направления сноса терригенного материала; 24 – северная граница распространения средиземноморской палеозоогеографической области; 25 – северная граница распространения смешанного комплекса фауны: Buchia, Riasanites, Berriasella; 26 – северная и южная границы распространения Proleopoldia, Pseudogarnieria; 27 – направление миграции фауны:

I- Gravesia, II- Buchia, III- Euthymiceras, Fauriella, IY- Riasanites, Y- Surites, YI- Platylenticeratinae, Proleopoldia, YII-Menjaites, YIII- Zaraiskites, Ilowaiskya, IX- Virgatites, X- Epivirgatites, XI- Craspedites

28 – содержание пирита 60–80%. Буквы в кружках: 29 – Балтийская суша, низменная, местами холмистая равнина; 30 – Уральская холмистая суша; 31 – Украинская холмистая суша; 32 – Воронежско-Ставропольская холмистая суша; 33 – Унжинский пролив; 34 – Сарпинско-Тенгутинская аккумулятивная равнина; 35 – Мезенский пролив; 36 – Бузгинская аккумулятивная равнина; 37 – Печорский мелководный залив; 38 – Земля Карпинского; 39 – Польское море; 40 – Карпатское море.

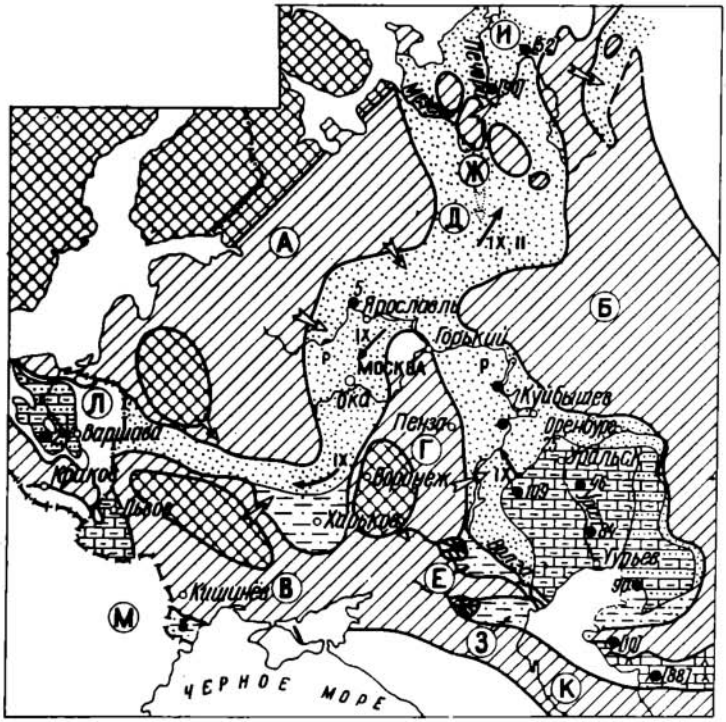

Рис. 2. Литолого-палеогеографическая схема. Нижневолжский век. Время "Virgatites virgatus". Условные обозначения см. на рис. 1.

Среди собранной фауны Virgatosphinctes нет, но эти отложения мы относим к верхнему титону в соответствии со схемой Ле Эгара /1973/. Выше уступами залегают плитчатые известняки берриасского яруса зоны Pseudosubplanites grandis мощностью 8 - 10 м. В нижней части они глинистые с глауконитом и фосфоритизированными включениями. В них обнаружены прослои с аптихами, остатками ежей и брахиопод. Из аммонитов определены: Pseudosubplanites grandis (Massnot), P.euxonus (Retowski),

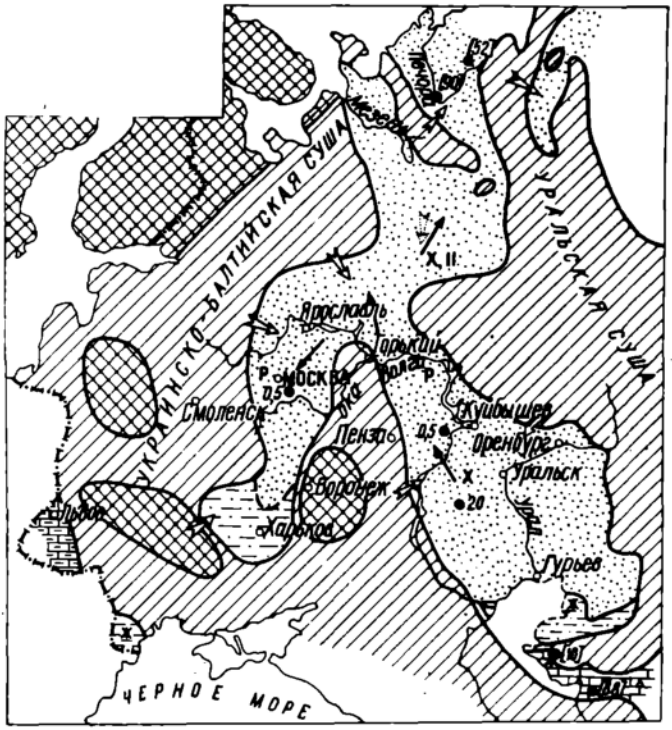

Рис. 3. Литолого-палеогеографическая схема. Нижневолжский век. Время – "Epivirgatites nikitini". Условные обозначения см. на рис. 1.

P. ponticus (Retowski), Parapallasiceras bochianensis (Mazenot), Berriasella aff. privasensis (Pictet).

Их перекрывают известняки плотные, плитчатые зоны Tirnovella occitanica с Tirnovella occitanica (Pictet), T. subalpina (Mazenot), Berriasella privasensis (Pictet), Fauriella simplicicostata (Mazenot), Dalmasiceras dalmasi (Pictet) etc.

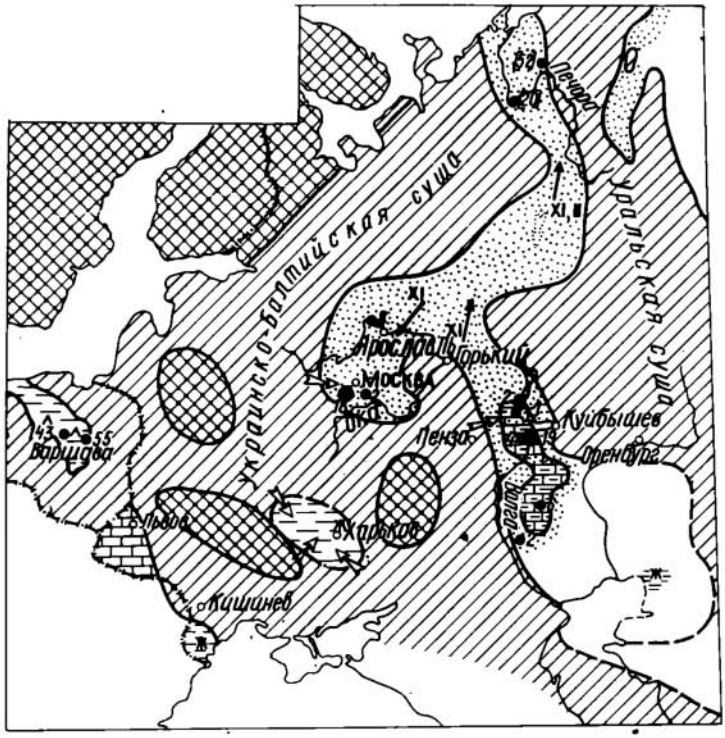

Рис.4. Литолого-палеогеографическая схема. Верхневолжский век. Условные обозначения см. на рис.1.

В верхней части возвышенности выделяется зона Fauriella boiesieri, к которой относятся известняки с Euthymiceras euthymi (Pictet), Neocosmoceras sp., Malbosiceras malbosi (Pictet), M.paramimounum (Mazenot), Mazenoticeras curelense (Kilian), Fauriella boiesieri (Pictet), F. rarefurcata (Pictet), F. latecostata (Kilian), Tirnovella alpillensis (Mazenot), Jabronella diecrepans (Retowski).

Такова последовательность разреза у Феодосии, в котором возможно выделить все три зоны, характерные для стратотипа берриаса.

На Северном Кавказе доступный для изучения разрез берриаса с обильной фауной известен в бассейне р.Белой по р.Аминовке, напротив ст. Каменномостская /Григорьева, 1937/. Этот разрез предлагается считать за опорный. В нем выделяются три пачки слоев, которые рассматриваются как подзоны зоны boissieri. Нижняя трансгрессивно залегает на титонских известняках; сложена известняками неравномерно песчанисто-глинистыми мощностью 8-10 м. В них обнаружены: Bronfordiceras sp., B. caucasicus Grigorieva, Malboeiceras korjeli Grigorieva, M.malbosi (Pictet), Mazenoticeras breveti (Pomel), Buchia volgensis (Lah.).

К средней относятся оолитовые и оолитоподобные известняки мощностью 5-10 м, в основании с галькой окатанного кварца и прослоями темно-серого сланца. В известняках собрана фауна: Fauriella cf. boiesieri (Pictet), F. latecostata (Kilian), Jabronella discrepans (Retowski), Euthymiceras euthymi (Pictet), E. transfigurabilis (Bogos.), Riasanites maikopensis Grigorieva, Branfordiceras caucasicus Grigorieva, Buchia volgensis (Lah.).

Верхняя пачка сложена чередованием оолитовых известняков с известняками глинистыми мощностью 5-8 м с фауной кораллов, брахиопод, инфузорий и Euthymiceras euthymi (Pictet), E. transfigurabilis (Bogoel.), Suritee sp., Riasanites sp., Buchia sp.

О.К.Григорьева описанные отложения относит к нижнему валанжину, зоне boissieri. Мы - к этой же зоне, но берриаса. Образование нижней толщи, по-видимому, началось в конце времени "occitanica". А.С.Сахаров и Е.Ф.Фролова-Багреева /1973/ в Осетии и Кабардино-Балкарии в берриасе выделяют зону Berriasella latecostata, считая ее синхронной зоне grandis. Фауна в этой зоне характерна не для зоны grandis, как указывают авторы, а для зоны boissieri, как это следует из работы Ле Эгара /1973/, а также из материалов по вышеописанному феодосийскому разрезу. В основании берриасского разреза А.С.Сахаровым найден Malboeiceras malbosi, вид, характерный

для зоны boissieri. Это подтверждает наше предположение об отсутствии на Северном Кавказе отложений зоны "grandis" Трансгрессия из Крымского бассейна на Кавказ проникла во второй половине времени "occitanica" и наибольшее распространение получила в начале времени "boissieri", , отложения этого времени трансгрессивно залегают на титоне. Русская платформа и ее западная окраина на территории Польши во время " grandis " была сушей, Предкарпатский и Львовский прогибы занимало мелководное Карпатское море, где образовывались известняки глинистые с оолитами, с большим количеством водорослей, инфузорий, кораллов и брахиопод. Выше литологический состав отложений не меняется, но кораллов и брахиопод очень мало, обнаружены Tintinnopsella sp., Calpionella sp. Это - верхняя часть ставчинской свиты /Утробин, 1962/, мощностью около 100 м. Относится она к берриасскому ярусу а вышележащая раховская свита /Кульчицкий и Максимов, 1962/ - к валанжину.

Зона Tirnovella occitanica широко распространена в Крыму. Вполне вероятно, в конце времени "occitanica", трансгрессия из Кавказского бассейна распространилась через Прикаспийскую синеклизу в центральные районы Русской платформы. Но эти отложения не сохранились, они размыты трансгрессией в начале времени "R. rjasanensis".

В подтверждение этого можно указать, что у Н.А.Богословского /1897/ среди описанных Berriasellidae имеются два вида micheicus и inexploratus, у которых Н.А.Богословский отмечает сходство с Malbosiceras malbosi (Pictet). Вид inexploratus мы относим к роду Malbosiceras, но рассматриваем его как викарирующий по отношению malbosi или новый подвид, обитавший в конце времени "occitanica" и в начале времени "R. rjasanensis" в море на Русской платформе.

В начале времени "rjasanensis" (см.рис.5) с юга из Кавказского бассейна, через Прикаспийскую синеклизу, на Русскую платформу распространилась трансгрессия, образовалось Русское море. На север мигрировал R.maikopensis, который нашел в Русском мелководном теплом море благоприятные условия обитания и широко

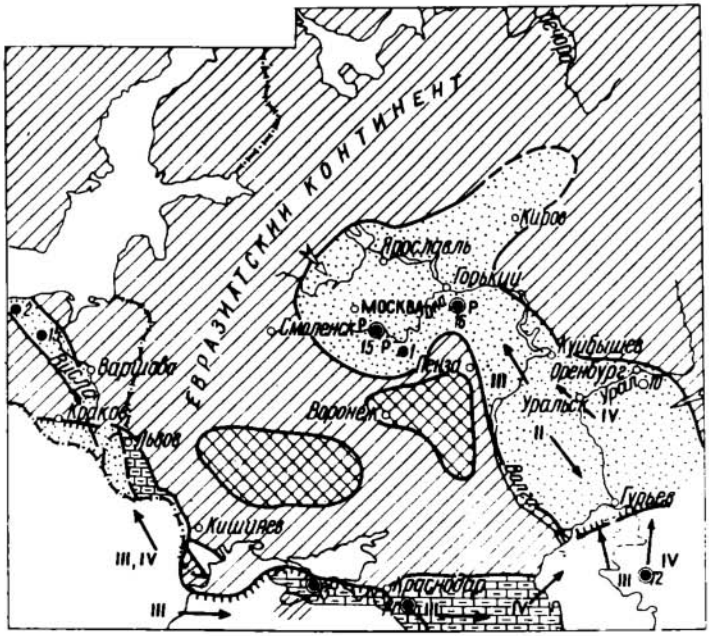

Рис.5. Литолого-палеогеографическая схема. Рязанский век. Время - "Riasanites rjasanensis". Условные обозначения см. на рис. 1.

развивался. Buchia volgensis и близкие подвиды, сохранившиеся в реликтовых водоемах в северо-восточной части Прикаспийской синеклизы в начале берриасского века, мигрировали к юго-востоку в Среднюю Азию и на Северный Кавказ.

В Польском раннеберриасском море обитал Riasanites maikopensis. Он мигрировал из Северо-Кавказского бассейна с юга через Львовский пролив.

Этот путь показан на рис.5. Относительно глубоководная часть Русского моря находилась в центральной части Прикаспийской синеклизы, где образовывались глины алевритистые, глауконитовые. В северной части море (Москва-Сызрань-Ярославль) было очень мелководное и прогревалось до 20-25°. Образовывались железистые оолиты и отлагались пески косослоистые, глауконитовые, с прослоями фосфоритовых желваков. Наблюдается дифференциация терригенной части отложений по содержанию в ней минералов. На северо-западе в Московско-Рязанском заливе отмечено высокое содержание дистена (10,5-15,2%) и ставролита (8,5-12,5%), гранита (18,8%) с увеличением к северу (до 25%), вблизи Балтийской суши (Рыбинск-Ярославль), где появляются амфиболиты до 6,2%, в то время как в районе Рязани их только 0,4%. В северо-восточной части Прикаспийского залива в отложениях преобладают черные рудные минералы (до 25%), циркон (2,6%), отсутствует дистен и ставролит. Такое содержание минералов показывает, что в первом случае окружающая суша была сложена кристаллическими и метаморфизованными породами, а во втором - осадочной толщей. Сообщение Северного океана с Русским морем во время "rjasanites" исключается. Эталонным палинологическим комплексом отложений зоны spasskensis является комплекс, определенный Н.А.Болховитиной из образца, взятого нами у с.Никитино на р.Оке, в котором присутствуют типичные для этой зоны аммониты. Всего было подсчитано 200 зерен. Н.А.Болховитина пишет, что преобладают споры глейхениевых папоротников - Gleicheniidites senonicus-10%, Plicifera delicata-9%, Cyathidites minor-15%, пыльца хвойные - Parvisaccites Classopollis sp.-13%, radiatus-22%. В небольших количествах присутствуют: Microreticulatisporites diatretus-2%, Concavisporites juriensis-2%, Caytonipollenites pallidus-4%, Cycadales-3%, Podocarpidites epistratus-1,5%, Peltandripites trner-0,5%.

Большая часть указанных видов встречается в отложениях верхней части портланда и в пурбеке Англии. Обнаруженный комплекс отличается от комплекса, характерного

для волжского яруса Русской платформы, меньшим количеством пыльцы Classopollis, преобладанием хвойных: Parvisaccites radiatus-22%, Podocarpus major-6%. Найдены несколько видов, характерных для вельда северо-западной части Европы. Это - Staplinisporites caminus-0,5%, Coronatispora valdensis-0,5%, Foraminisporites asimmetricus-0,5%, Podocarpus major-6%, Podocarpus proxima-2,5%.

В начале времени "spasskensis" (см.рис.6) Русское море расширило свои границы, особенно на северо-востоке, где через Печорский пролив установилась

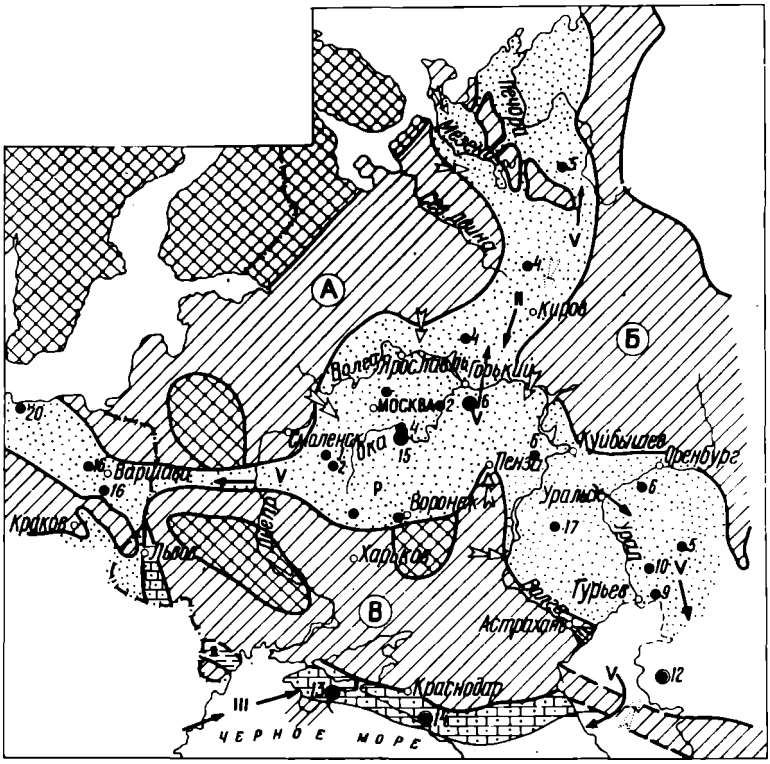

Рис.6. Литолого-палеогеографическая схема. Рязанский век. Время - "Surites spasskensis". Условные обозначения см. на рис. 1.

связь с Северным океаном, куда мигрировали Suritidae.

Аммониты рода Surites обитали в Северо-Кавказском, Польском, Канадском и Северо-Сибирском бассейнах. Русское море от Северо-Кавказского отделялось холмистой сушей - землей Карпинского, на юго-востоке которой был пролив, через него с севера мигрировали Surites. Среди Suritidae, обитавших в Польском палеобассейне, преобладают формы, характерные для Русского бассейна, и отсутствуют роды и виды, характерные для Арктического палеобассейна, что исключает возможность проникновения этой фауны с севера через Датско-Польский прогиб. Предпочтителен вариант миграции суритов из Русского моря в Польское через Брестский пролив (см. рис.6). В начале ранневаланжинского времени (см.рис.7) произошло перераспределение морей. В Русском появляются Platylenticeratinae, мигрировавшие из Западно-Европейского бассейна /Сазонова, 1971/ через Польский бассейн, где они найдены в отложениях нижнего валанжина. Миграция была интенсивной и могла проходить только через Брестский пролив, так как нигде в Арктическом и Средиземноморском палеозоогеографических бассейнах раннего валанжина Platylenticeratinae не обитали.

Из всего вышеизложенного можно сделать следующие выводы. На границе юрской и меловой систем в развитии аммонитов наблюдаются два скачка: первый - в начале времени "boissieri", когда появились новые аммониты, не связанные с титонскими формами, это род - Riasanites. Второй этап выделяется в начале раннего валанжина при появлении Platylenticeratinae.

С этих позиций границу между юрой и мелом можно провести в кровле зоны occitanica, а к берриасу отнести только зону boissieri, но делать это нецелесообразно, чтобы не нарушать цельность международной корреляционной схемы стратиграфии. В бореальной палеозоогеографической области - на Русской платформе, где развивалась своеобразная, только ей присущая фауна и отсутствуют нижние слои, соответствующие зонам grandis и occitanica, целесообразнее выделить провинциальный ярус - рязанский (см. таблицу),

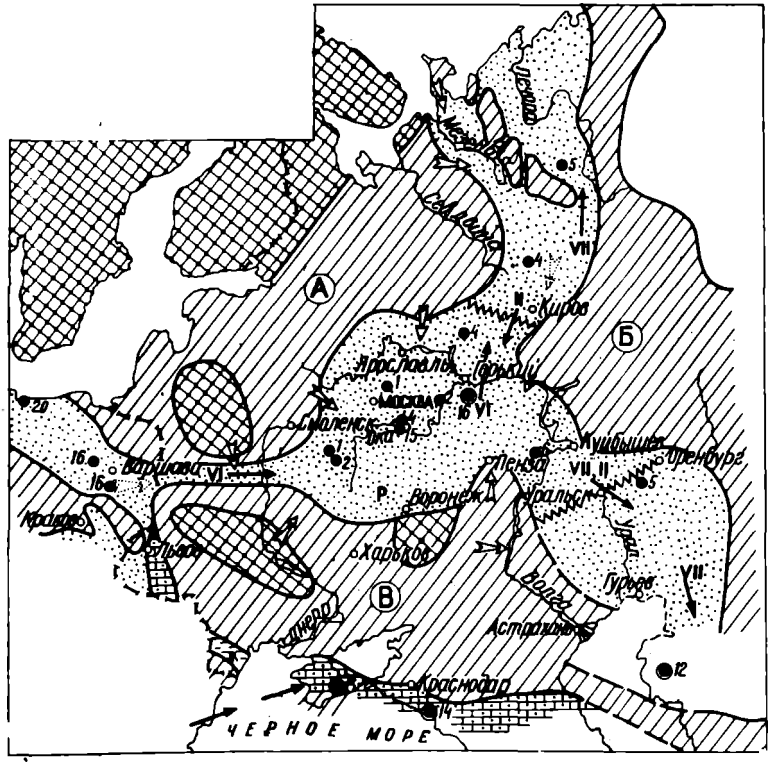

Рис.7. Литолого-палеогеографическая схема. Валанжинский век. Время - "Pseudogarnieria undulatoplicatilis".
Условные обозначения см. на рис.1.

соответствующий в тетической области зоне boissieri, Можно (если учитывать этапы развития фауны и на основании международного соглашения) подразделить берриасский ярус на две части: нижнюю в составе двух зон grandis и occitanica -отнести к титону- и верхнюю - выделить как берриасский ярус, в узком понимании (s.str.) синхронный рязанскому ярусу на Русской

платформе. Последний подразделяется на три зоны: нижнюю – rjasanensis, среднюю – spasskensis и верхнюю – simplex.

Литература

Аркел В. Юрские отложения Земного шара. М., Изд-во иностр.литературы, 1961, 801 с.

Богословский Н. А. Волжские, верхнетитонские и неокомские отложения в Рязанской губ. – "Мат. для геол.России", т.ХУП, 1885, с.5–10.

Богословский Н. А. Рязанский горизонт. – "Мат. для геол.России", т.ХУШ, 1897, с.1–159.

Герасимов П.Н., Михайлов Н. П. Волжский ярус и единая стратиграфическая шкала верхнего отдела юрской системы. – "Изв. АН СССР, сер. геол. ", 1966, № 2, с.118–138.

Григорьева О. К. Фауна аммонитов нижнего валанжина из бассейна р.Белой на Северном Кавказе. – В кн. "Мат. по геол. и полезн.ископаемым". Ростов-на-Дону. Изд-во "Азчергеолтреста", 1937. Сб. № 1, с.83–122.

Дембовска Я. Портланд Польской низменности. Варшава, 1973, 108 с. ("Тр.Ин-та геологии", т.ХХ).

Зонов Н. Т. Стратиграфия юрских и низов неокомских отложений центральной части Восточно-Европейской платформы. М., 1937, с.1–107 (Тр.научн.-исслед. ин-та по удобрениям, вып. 142).

Иловайский Д. И., Флоренский К. П. Верхнеюрские аммониты бассейна рек Урала и Илека. – "Мат. позн. геол.строен.СССР" Нов.сер., вып.1 (5), М., Изд. Москов. о-ва испыт. природы, 1941, 196с.

Ковалевский В.О. Несколько слоев о границах между юрской и меловой формациями и о той роли, которую могут играть юрские отложения России в решении этого вопроса. М., Изд-во о-ва любит.естеств., т. Х1У, 1874, 108с.

Ковалевский В. О., Кульчицкий Я. О., Максимов А. В. Схема стратиграфии мела Украинских Карпат. - "ДАН СССР", 1962, № 1, с. 175-178.

Луппов Н. П. Нижнемеловые отложения Северо-Западного Кавказа и их фауна. Л.-М., Гостоптехиздат, 1952, 270 с. (Тр. Всесоюз. нефтян. научн.-иссл. геол. ин-та", вып. 65).

Решения Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии и мезозойских отложений Русской платформы. Л., Гостоптехиздат, 1962.

Розанов А. Н. Москва - Нижний Новгород - Самара. "Путев. экскур.", вып. 4, 1928, 18 с.

Сазонов Н. Т. Стратиграфия юрских и нижнемеловых отложений Русской платформы, Днепровско-Донецкой и Прикаспийской впадин. - "Бюлл. Моск. о-ва испыт. природы, Отд. геол.", 1953, № 5, с. 71-100.

Сазонов Н. Т. Унифицированная схема стратиграфии юрских отложений Русской платформы. - В кн.: "Тр. Всесоюз. совещан. по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы", 1961, с. 5-47 (Тр. Всесоюзн. научн. исслед. геол. разв. нефтяного ин-та, вып. XXIX, т. 2).

Сазонова И. Г. Стратиграфия нижнего мела Карпато-Балканской геосинклинали и Русской платформы". - В сб.: "Резюме сообщ. Карпато-Балканской геол. ассоциации", VI конгресс, Варшава-Краков, 1963, с. 108-109.

Сазонова И. Г. Берриасские и нижневаланжинские аммониты Русской платформы. М., изд. ВНИГНИ, 1971, с. 3-100 (Тр. Всесоюзн. научн.-исслед. геол. разв. нефтяного ин-та", вып. 110).

Сакс В. Н. Граница юры и мела и берриасский ярус в бореальном поясе. Новосибирск, "Наука", 1972, 321 с.

Сахаров А. С., Фролова-Багреева Е. Ф. О зональном расчленении берриаса Осетии и Кабардино-Балкарии. - "Изв. АН СССР, сер. геол.", 1973, № 8, с. 129-132.

Утробин В. Н. Основные черты стратиграфии юрских отложений Предкарпатского прогиба и юго-западной окраины Русской платформы.-ДАН СССР, 1962, № 4 , с.105-107.

C a s e y, R. The ammonite succession at the Jurassic-Cretaceous boundary in eastern England. The Boreal Lower Cretaceous.Geol. Jurnal Special.Liverpool.1973,5,p.193-267.

Le H e g a r a t, G. Le Berriasien du sud-est de la France. Thege prosentee devant universite Elamde Bernard-Lyon.1973,149