

*От автора  
В. В. Друшиц  
30 июля*

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. М. В. ЛОМОНОСОВА

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра палеонтологии

---

В. В. ДРУШИЦ

" О ГРАНИЦЕ МЕЖДУ ЮРСКОЙ И МЕЛОВОЙ СИСТЕМАМИ "

(тезисы доклада)

Москва. 1969.

**"О ГРАНИЦЕ МЕЖДУ КРСКОЙ И МЕЛОВОЙ СИСТЕМАМИ"**  
**/тезисы доклада/**

1. Большую роль в разработке биостратиграфии юрских и меловых отложений сыграли международные коллоквиумы: юрские (люксембургские 1962, 1967, московский 1967, лондонский 1969) и меловой (лионский 1963). В обсуждении спорных вопросов приняли участие ученые разных стран. Особенно большой вклад в изучение вопросов биостратиграфии юры и мела внесли ученые тех стран, которые владеют стратотипами. На них лежала важная и ответственная задача пересмотра и переописания стратотипов, изучение состава фауны и рассмотрение пограничных спорных вопросов. Значительное место было уделено вопросу о границе между юрой и мелом. Однако, до сих пор не удалось достичь единого мнения о месте проведения этой границы. В средиземноморской области существуют три варианта проведения границы: а) по первому варианту, пока наиболее распространенному, граница проводится в основании берриасского яруса; б) по второму — граница проводится по подошве валанжина (Ш. Видман, В. В. Друщиц); в) по третьему варианту — граница проводится внутри берриаса, по кровле зоны *V. grandis* (Р. Кейси, С. Марек).

2. При обосновании той или иной точки зрения пользуются, как правило, тремя категориями аргументов, связанных с приоритетом (исторический критерий), б — основанных на изменении состава фауны (палеонтологический критерий), в — основанных на изменении условий осадконакопления (стратиграфический критерий).

Исторический критерий основан на принципе приоритета. Одни исследователи настаивают на строгом применении принципа приоритета. По их мнению берриас, отнесенный при его установлении (Кокаш, 1871) к меловой системе, должен принадлежать к мелу. По мнению других

Оппель (1865) при установлении титона включал берриас в его состав и поэтому последний должен быть перенесен в юрскую систему. Однако, закон приоритета, если проводить аналогию с действием его в зоологической и палеонтологической номенклатуре, касается только названия, а не объема и положения стратиграфических единиц. В практике палеонтологов объем любого таксона и его систематическое положение может быть изменено в любом направлении. Объем таксона может быть увеличен или сокращен, перенесен из одной группы в другую и т.д. Примеров этому можно привести множество. В таком же плане следует применять закон приоритета и в биостратиграфии. Поэтому за берриасом можно сохранить его объем или его изменить, можно оставить в мелу или перенести в юрскую систему. Однако при выборе названия, пользуясь законом приоритета, предпочтительно сохранить название берриас. Так Тука (1890) верхний подъярус титона называл берриасом. По-видимому, Бидман ошибается, предлагая при переносе берриаса в титон, заменить его названием ардеж, которое Тука, на 19 лет позднее берриаса рекомендовал для среднего титона. В геологической практике законом приоритета следует пользоваться с гораздо большей ответственностью, и не допускать того произвола, который существует в зоологической номенклатуре. Вопрос о стратиграфическом положении той или иной стратиграфической единицы имеет очень важное значение для построения геологических карт, профилей, колонок, корреляции разрезов удаленных друг от друга и расположенных в разных странах. Здесь должен быть единый подход, единая точка зрения, иначе возникнут очень большие трудности во взаимопонимании геологов, стратиграфов и палеонтологов. Основой для проведения стратиграфических границ должен служить палеонтологический критерий. Наша геохронологическая шкала, которой мы пользуемся, основана на этапах развития органического мира. При выделении нижних стратиграфических единиц таких как ярус, зоны, используются этапы развития семейств, родов и видов. Для каж-

дого периода существуют свои наиболее быстро изменяющиеся во времени группы организмов. Для кембрия такой группой являются трилобиты, для ордовика — граптолиты, для юры и мела — аммониты, причем среди аммонитов важную роль, в первую очередь, играют виды и роды господствующие, быстро эволюционирующие и широко распространенные. Для изучения их роли для стратиграфии необходимо изучение их филогении и выделения основных этапов в их развитии. Для этой цели должны быть избраны неостратотипы или парастратотипы (их можно называть как угодно) с относительно однообразными условиями осадконакопления в течение длительного времени, с тем, чтобы изменение фации не влияло на изучение остатка. 100 лет назад при установлении геохронологической шкалы геологическое строение было известно только очень ограниченных территорий, в первую очередь Европы. В настоящее время геологическое строение известно для всей поверхности Земли, не покрытой океаном и морями и поэтому, по-видимому, почти для каждого отрезка времени можно найти подходящие разрезы. Так в Армении, в Джульфе нашли разрез, в котором можно наблюдать постепенный переход от палеозоя к мезозою (от перми к триасу). Также разрезы с постепенным переходом от одного яруса к другому, по-видимому, можно найти для любого стратиграфического подразделения. Третий критерий — стратиграфический, основывается на изменении условий осадконакопления, на стратиграфических перерывах, очень помогает при геологическом картировании, но не может служить аргументом в пользу перенесения той или иной части стратиграфической единицы из одного подразделения в другое. Килиан считал, что пурбек представляет собой эквивалент титона и что трансгрессия мела начинается с морского берриаса. Донэ и Ле Эгара показали, что берриас скорее всего является эквивалентом пурбека и что перерыв в осадконакоплении в Ардеше (юго-восточная Франция) происходит в конце берриаса, на границе с валанжином. В основании валанжина во многих местах наблюдается

Оппель (1865) при установлении титона включал берриас в его состав и поэтому последний должен быть перенесен в юрскую систему. Однако, закон приоритета, если проводить аналогию с действием его в зоологической и палеонтологической номенклатуре, касается только названия, а не объема и положения стратиграфических единиц. В практике палеонтологов объем любого таксона и его систематическое положение может быть изменено в любом направлении. Объем таксона может быть увеличен или сокращен, перенесен из одной группы в другую и т.д. Примеров этому можно привести множество. В таком же плане следует применять закон приоритета и в биостратиграфии. Поэтому за берриасом можно сохранить его объем или его изменить, можно оставить в мелу или перенести в юрскую систему. Однако при выборе названия, пользуясь законом приоритета, предпочтительно сохранить название берриас. Так Тука (1890) верхний подъярус титона называл берриасом. По-видимому, Бидман ошибается, предлагая при переносе берриаса в титон, заменить его названием ардеш, которое Тука, на 19 лет позднее берриаса рекомендовал для среднего титона. В геологической практике законом приоритета следует пользоваться с гораздо большей ответственностью, и не допускать того произвола, который существует в зоологической номенклатуре. Вопрос о стратиграфическом положении той или иной стратиграфической единицы имеет очень важное значение для построения геологических карт, профилей, колонок, корреляции разрезов удаленных друг от друга и расположенных в разных странах. Здесь должен быть единый подход, единая точка зрения, иначе возникнут очень большие трудности во взаимопонимании геологов, стратиграфов и палеонтологов. Основой для проведения стратиграфических границ должен служить палеонтологический критерий. Наша геохронологическая шкала, которой мы пользуемся, основана на этапах развития органического мира. При выделении низших стратиграфических единиц таких как ярусы, зоны, используются этапы развития семейств, родов и видов. Для каж-

дого периода существуют свои наиболее быстро изменяющиеся во времени группы организмов. Для кембрия такой группой являются трилобиты, для ордовика — граптолиты, для юры и мела — аммониты, причем среди аммонитов важную роль, в первую очередь, играют виды и роды господствующие, быстро эволюционирующие и широко распространенные. Для изучения их роли для стратиграфии необходимо изучение их филогении и выделения основных этапов в их развитии. Для этой цели должны быть избраны неостратотипы или парастратотипы (их можно называть как угодно) с относительно однообразными условиями осадконакопления в течение длительного времени, с тем, чтобы изменение фации не влияло на изучение состава . 100 лет назад при установлении геохронологической шкалы геологическое строение было известно только очень ограниченных территорий, в первую очередь Европы. В настоящее время геологическое строение известно для всей поверхности Земли, не покрытой океаном и морями и поэтому, по-видимому, почти для каждого отрезка времени можно найти подходящие разрезы. Так в Армении, в Джульфе нашли разрез, в котором можно наблюдать постепенный переход от палеозоя к мезозою (от перми к триасу). Также разрезы с постепенным переходом от одного яруса к другому, по-видимому, можно найти для любого стратиграфического подразделения. Третий критерий — стратиграфический, основывается на изменении условий осадконакопления, на стратиграфических перерывах, очень помогает при геологическом картировании, но не может служить аргументом в пользу перенесения той или иной части стратиграфической единицы из одного подразделения в другое . Килиан считал, что пурбек представляет собой эквивалент титона и что трансгрессия мела начинается с морского берриаса. Донэ и Ле Эгара показали, что берриас скорее всего является эквивалентом пурбека и что перерыв в осадконакоплении в Ардеше (юго-восточная Франция) происходил в конце берриаса, на границе с валанжином. В основании валанжина во многих местах наблюдается

горизонт конгломерата. Во многих местах Крыма и Кавказа верхний титон и берриас представляют собой единый осадочный комплекс, который ни фаунистически, ни литологически почти невозможно разделить. С другой стороны в ряде мест между титоном и берриасом наблюдаются стратиграфические перерывы.

Таким образом, основанием для проведения границ между стратиграфическими подразделениями должен служить в первую очередь палеонтологический критерий, закон приоритета должен быть ограничен применением названия.

3. Рассмотрим теперь с этой позиции, что представляет собой берриас. Как известно, на Лионском коллоквиуме (1963) было рекомендовано рассматривать берриас в качестве самостоятельного яруса, выделяя в нем две зоны: нижнюю *Berriassella grandis*, верхнюю *B. boissieri*. К Лионскому совещанию Ле Эгара и Бюснардо переписали стратотип берриаса и рассмотрели распределение аммонитов в стратотипе, изученных Ле Эгара. Позднее (1968) Ле Эгара, на основании изучения аммонитов в стратотипе и в соседних районах предложил более детальное разделение берриаса (см. схему). Нет необходимости останавливаться подробно на истории развития взглядов на объем берриаса. Эта история изложена с той или иной полнотой в работах В.В. Друица (1966, 1968), Видмана (1967, 1968), Т.Николова (1965), Цейсс (1967) и др. Известно, что впервые аммонитов из разреза, расположенного у дер. Берриа (юго-восточная Франция) описал Пикте (1867, 1868). Он установил II новых видов, в том числе *Ammonites dalaasi, euthymi, boissieri, malbosii, occitanicus, rarefurcatus, grivasensis*. Основанием для отнесения этих аммонитов к меловой системе послужили брахиподы, так как аммониты титона к этому времени еще не были изучены. Опель (1865), за два года до появления работ Пикте выделил новый ярус — питонский и на основании сравнения его с уже описанными юрскими отложениями отнес титон к

юрской системе. Верхняя граница титона по Оппелю, проходила в основном слоев неокома с *Neocomites neocomiensis*, *Kilianella roubaudiana* и таким образом отложения берриаса, соответствовали верхней части титона. В конце XIX века разгорелся спор о стратиграфическом положении берриаса и связанного с этим проведение границы между титоном и валанжином. Тука (1890) отнес к верхнему титону (равному, по его мнению, пурбеку и берриасу) фауну района Берриа и Штрамберга. Против этой точки зрения резко выступил Килиан, пытаясь доказать, что только часть берриаса принадлежит титону, а верхняя его часть (зона *V. boissieri*) соответствует нижней части стратотипа валанжина и поэтому должна быть отнесена к меловой системе. В споре победил Килиан и с тех пор большинство исследователей приняло его точку зрения. Спор на время прекратился. Крайне важной и интересной была монография Мазено (1939), в которой были обстоятельно описаны аммониты берриаса и верхнего титона. Мазено выделил в берриасе три горизонта, из которых верхний, как оказалось позднее, должен быть отнесен к валанжину. В верхнем титоне были установлены два горизонта. Сравнивая данные о распространении аммонитов в берриасе и титоне, приведенные в списках у Мазено, Килиана и Ле Эгара, обращает на себя внимание, что одни и те же виды занимают у них разное стратиграфическое положение. Например, Килиан указывает *Dalmaticeras dalmasi*, *Berriasella picteti*, *V. privasensis* из титона, а Мазено и Ле Эгара из берриаса. Однако распределение основных групп аммонитов более или менее совпадает. Расхождение во взглядах о распространении аммонитов связано с их слабой изученностью. В своей последней работе, написанной совместно с Ремане, Ле Эгара выделил в берриасе 8 подзон, причем зону *V. boissieri* ограничил двумя верхними подзонами, а 5 подзон, из которых одна <sup>не</sup> характеризуется фауной, оставил пока без объединяющей зоны. Нижнюю зону *V. grandis* он ограничил сверху подзоной *Neocomites subalpina* и снизу подзоной *V. jacobii* отнесенной к титону. Однако провести четкую границу между этими зонами (между

титоном и берриасом) крайне трудно, так как в обеих зонах распространены общие виды: *V. grandis*, *V. berthelii*, *V. jacobii*. По мнению Ле Эгара эта граница также очень нечеткая. Если зона *V. jacobii* Ле Эгара соответствует второй зоне титона Мазено, то остается неясным чему соответствует зона *V. chareri*. Из сопоставления кажется, что она должна соответствовать зоне *V. grandis*. По данным Ремане смены кальционелл на границе титона и берриаса не происходит.

4. Изучение распространения аммонитов в разрезах берриаса Крыма позволило выделить три комплекса аммонитов: нижний, средний и верхний. Нижний комплекс аммонитов встречен в так называемых феодосийских мергелях (Феодосия), описанных еще Ретовским (1893). В этом разрезе определены следующие виды аммонитов: *Berriasella pontica* (Ret.), *V. euxina* (Ret.), *V. oppeli* (Kil.), *V. subrichteri* (Ret.), *V. andrussowi* (Ret.), *V. callisto* (d'Orb), *Holcophylloceras tauricum* (Ret.), *Ptychophylloceras semisulcatum* (d'Orb), *Spiticeras proteus* (Ret.), *Negrelliceras negreli* (Math.), *Haploceras carachtheis* Zitt., *Cyrtosiceras macrotelus* (Opp.), *Substreblites zonarius* (Opp.), *Punctartychus punctatus* Voltz. Эти аммониты, по-видимому, можно сопоставлять с аммонитами зоны *V. grandis*, в которой, по данным Мазено, встречаются все перечисленные выше виды берриаселл. Есть все основания считать, что в стратотипе берриаса имеется только самая верхняя часть этой зоны. Состав аммонитов этой зоны ближе всего к составу аммонитов Штрамберга. К общим видам, не считая представителей филлоцератид и литоцератид, относятся также четыре последних вида, цитируемых выше из "феодосийских" мергелей. Таким образом, нет никаких сомнений в том, что отложения этой зоны относятся к титону. Присутствие этой зоны, кроме Р, установлено во многих странах: Болгарии, Южной части ФРГ, Южной Испании, Тунисе, Марокко, Индии, Японии, Мадагаскаре. Много общих видов с крымскими и французскими в этой зоне приводит Мемми (1967) из Туниса (район Джебель Нара). Здесь установлены: *V. grandis*, *V. pontica*, *V. subcallisto*, *V. oppeli*,

*Neosomites occitanicus* (Pict.), *Ptychophylloceras semisulcatum*, *Narloceras carachtheis* и многие другие. В нижележащей зоне *Proniceras* прошии определены: *V. jacobii*, *V. berthelii*, *V. subcallisto*, *V. orpelli*, *V. richteri* и ряд видов общих для обеих зон.

Второй комплекс аммонитов, установленный в Крыму в ряде разрезов, включает *Dalmasiceras dalmasi*, *D. punctatum*, *Neosomoceras euthymi*, *N. transfigurabilis*. Этот комплекс аммонитов соответствует комплексу двух подзон Ле Эгара из стратотипа берриаса - подзонам *D. dalmasi* и *V. raganimouca*. По-видимому на основании этой группы аммонитов можно выделить зону *D. dalmasi* - *Neosomoceras euthymi*. Она распространена довольно широко; ее присутствие отмечено на Кавказе (по данным В.П. Ренгартена 1951 и Н.И. Луппова, 1952), причем совместно с указанными выше аммонитами встречен также *Riasanites javanensis*. В стратотипе рязанского горизонта на р. Оке, выделенного Богословским, совместно с этим видом встречены: *N. transfigurabilis*, *Berriassella privasensis*, *N. hospes*; последний вид очень близок к *N. euthymi*. По-видимому, рязанский горизонт Богословского соответствует средней части стратотипа берриаса и предложенной нами зоне. Отложения этой зоны с *Neosomoceras* установлены также в Тунисе (Мемми, 1967). Верхний комплекс аммонитов Крыма охарактеризован следующими видами: *Berriassella boissieri*, *V. picteti*, *Himalayites breveti* Rom. . Аммониты этой зоны были распространены на Кавказе, в Болгарии, Франции, Тунисе. Эта зона хорошо сопоставляется с зоной *Berriassella boissieri* ( в объеме двух верхних подзон Ле Эгара (1968). Таким образом в составе берриаса достаточно хорошо выделяются 3 зоны: 1) Зона - *V. grandis*, 2) зона - *D. dalmasi* - *N. euthymi*, 3) зона - *V. boissieri*.

5. При выборе наиболее приемлемого варианта проведения границ следует основываться на изменении состава аммонитов, их родового, подсемейственного состава.

На границе между титоном и берриасом, как было показано выше, существенного изменения состава аммонитов не происходит. Многие виды берриаселл, филлоцератид, литоцератид распространены в позднем титоне и раннем берриасе. Отделить зону *V. grandis* от зоны *V. jascobi* практически невозможно. В течение берриаса продолжали существовать многие роды, виды которых характерны для титона, так и для берриаса: *Berriasella*, *Dalmasiceras*, *Himalayites*, *Spiticeras*, *Neosowasoceras*. В конце берриаса эти роды вымирают. На смену им приходят новые роды: *Thurmanniceras*, *Kilianella*, *Bodesmoceras*. На границе берриаса и валанжина в средиземноморской области, таким образом, происходит довольно крупная смена родового состава аммонитов. Подобное крупное изменение состава аммонитов на этой границе происходит и в бореальной области. На основании палеонтологических данных границу между юрой и мелом следует проводить между берриасом и валанжином. Последние исследования Донзе (1958, 1964), Гефели и Ортли (1966) показали, что отложения стратотипа берриаса не соответствуют низам стратотипа валанжина, как ошибочно предполагал Килиан, а рассматриваются как эквиваленты формации Гольдберг, подстилающей в стратотипе известняки валанжина и соответствующей пурбеку.

На основании всего выше изложенного можно считать, что:

- 1 - по составу аммонитов берриас ближе к титону, чем к валанжину (палеонтологический критерий).
- 2 - отложения берриаса соответствуют пурбеку, а не нижнему валанжину (стратиграфический критерий).
- 3 - при установлении типического яруса отложения берриаса Уппель включил в состав титона (исторический критерий).
- 4 - границу между юрой и мелом проводить в основании валанжина, нижняя граница, которого проводится по появлению *Kilianella*, *Thurmanniceras*.
- 5 - берриас следует рассматривать в качестве верхнего подъяруса титона, в составе трех зон, отдавая предпочтение более раннему

названию берриас (1871), а не ардеш (1890) как предложил Эней (1964) и Видман (1968).

### РЕЗЮМЕ

При проведении границ между стратиграфическими подразделениями решающее значение придается изменению состава фауны (палеонтологический критерий). Границу между юрой и мелом следует проводить в основании валанжина. На границе берриаса и валанжина происходит крупное изменение родового состава аммонитов. Берриас соответствует пурбеку, а не нижнему валанжину, как ошибочно предполагал Килиан и это название (Кокан, 1871) имеет приоритет перед другими - ардеш (Тука, 1890), аквилон (Павлов, 1896). Берриас, в качестве верхнего подъяруса титона рекомендуется в составе трех зон (снизу вверх): 1.-*Berriasella grandis* - *B.pontica*, 2 - *Dalmaniceras dalmasi* - *Neocosmoceras euthymi*, 3 - *Berriasella boissieri*.

### ABSTRACT.

When deciding on the boundaries between the stratigraphical subdivisions changes in the composition of the fauna (paleontological criterion) are of great importance. The boundary between the Jurassic and Cretaceous systems ought<sup>to</sup> be put into the basis of Valanginian. On the boundary between Berriasian and Valanginian a great change takes place, in the composition the Ammonites's genera. Berriasian corresponds to Purbeck and not to lower Valanginian, as was mistakenly supposed by Kilian and this name has priority over others - Ardescian (Toucas, 1890), Aquilon (Pavlov, 1896). It is advisable to consider Berriasian<sup>as</sup> the upper part of Tithonian to consist of the three Zones (from below upwards): 1-*Berriasella grandis*-*B.pontica*, 2- *Dalmaniceras dalmasi*-*Neocosmoceras euthymi*, 3-*Berriasella boissieri*.

### Zusammenfassung

Bei der Grenzziehung zwischen stratigraphischen Einheiten wird der Veränderung im Faunenbestand entscheidende Bedeutung beigegeben (palaontologisches Kriterium). Die Grenze zwischen Jura und Kreide ist an der Basis des Valangin zu ziehen. An der Grenze von Berrias und Valangin vollzieht sich eine bedeutsame Veränderung im Gattungsbestand von Ammoniten. Das Berrias entspricht dem Furbeck, aber nicht dem unteren Valangin, wie Kilian fälschlicherweise angenommen hatte. Diese Bezeichnung (Coquand, 1871) hat die Priorität vor anderen - Ardesch (Toucas, 1890), Aquilon (Pavlov, 1896). Für das Berrias in seiner Eigenschaft als obere Unterstufe des Tithon empfiehlt sich eine Unterteilung in drei Zonen (von unten nach oben): 1-Berriasella grandis - B. pontica, 2-Dalmasiceras dalmasi - Neocosmoceras euthymi, 3-Berriasella boissieri.

ярус	Бюснардо, Ле Эгара (1963, 1965)	Дюонский коллоквиум (1963)	Ле Эгара (1968)		Ю. Ремане (1968) по кальпионеллам
			подзоны	зоны	
Валан- кин	<i>Thurmanniceras thurmanni</i>	<i>Kilianella roubaudiana</i>	<i>Thurmanniceras pertransiens</i>	<i>K. roubaudi</i>	подзона Д <sub>3</sub> <i>Lorenziella hungarica</i>
Б Е Р Р И А С	Основной горизонт <i>Berriasella picteti</i>	<i>Berriasella boissieri</i>	<i>Berriasella callisto</i> Be193	<i>Berriasella boissieri</i>	Be 193
	----- ?		<i>Berriasella picteti</i> Be188		подзона Д <sub>2</sub> <i>Calpionellopsis oblonga</i>
	----- ?		?	----- подзона Д <sub>1</sub> Be180 <i>Calpionellopsis simp- lex</i>	
	----- <i>Neocomaceras</i> Be166		<i>Berriasella peramimouna</i> Be165	?	зона С Be163
	----- <i>Dalasiceras dalma- si</i> Be155		<i>Dalasiceras dalmasi</i> Be154		<i>Tintinopoella carpathica</i>
	----- <i>B. oppeli, B. subcal- listo</i> Be147-148		<i>Berriasella privasensis</i> Be150		подзона В <sub>2</sub> Be149
	<i>Berriasella grandis</i>		<i>Berriasella grandis</i>	<i>Berriasella grandis</i> Be145	<i>Berriasella grandis</i>
Титон	Be142	<i>Berriasella chaperi</i> (x)	<i>Berriasella jacobi</i>	<i>Berriasella jacobi</i>	подзона В <sub>1</sub>

Схема разделения стратотипа берриаса по аммонитам и кальпионеллам (по данным Бюснардо, Ле Эгара, Ремане; Be 142 - номера слоев, выделенных Ле Эгара в стратотипе; (x)-зона, принятая на Люксембургском коллоквиуме 1962.

Отпечатано в фотомножительной лаборатории Геологического ф-та МГУ.  
Заказ № 89. Тираж 200. Разрешение от 28.08.1969г.