

საქართველოს მეცნიერებათა აკადემია
ალ. ჯანელიძის სახ. გეოლოგიური ინსტიტუტი
შრომები, ახალი სერია, ნაკვ. 115

Академия наук Грузии
Геологический институт им. А.И. Джanelidze
Труды, новая серия, вып. 115

Georgian Academy of Sciences
A.Janelidze Geological Institute
Proceedings, New Series, Vol. 115

აკადემიკოს ალ. ჯანელიძის დაბადებიდან
110 წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო სესიის მასალები

Материалы научной сессии, посвященной
110-летию со дня рождения академика А.И. Джanelidze

Transactions of the Scientific Session
Dedicated to the 110-th Anniversary of Academician A. Janelidze

თბილისი

Тбилиси

2000

Tbilisi

РАННЕМЕЛОВЫЕ ДЮВАЛИИДЫ ГРУЗИИ

Ш.Г. Келептришвили

Грузинский технический университет
ул. М. Костава, 77, 380075 Тбилиси

Богатый палеонтологический материал, собранный из нижнемеловых отложений Грузии, позволил произвести филогенетическую реконструкцию семейства *Duvaliidae* Pavlow, 1913. Уточнено стратиграфическое значение отдельных таксонов раннемеловых дювалиид Грузии.

THE EARLY CRETACEOUS DUVALIIDAE OF GEORGIA

Sh. Keleptrishvili

Georgian Technical University
M. Kostava str. 77, 380075 Tbilisi

The rich paleontological material, collected from the Lower Cretaceous sediments of Georgia, allowed us to carry out the phylogenetic reconstruction of the family of *Duvaliidae* Pavlow, 1913. The stratigraphical meaning of separate taxons of Early Cretaceous *Duvaliidae* of Georgia is specified.

Нижнемеловые отложения Грузии содержат многочисленные ростры белемнитов, которые принадлежат, в основном, двум семействам: *Belemnopseidae* Naef и *Duvaliidae* Pavlow, однако белемнопсиды распространены гораздо шире дювалиид.

Описания и изображения отдельных видов семейства *Duvaliidae* можно встретить в работах М.С.Швецова (1913), Г.Я. Крымгольца (1939), И.Д.Хечинашвили (1952), М.С.Эристави (1955), Э.В.Котетишвили (1970), Т.Ю.Назаршвили (1973), но единичные находки дювалиид не давали возможности судить об их стратиграфической ценности и о генетических связях между отдельными родами.

Семейство *Duvaliidae* является обособленной группой белемнитид, возникшей в среднеюрскую эпоху (батский век) и просуществовавшей до аптского века. Собранный нами за последние годы материал в отложениях валанжина, готерива и, в основном, баррема и апта, дает возможность уточнить вопросы систематики, стратиграфического значения и генетических связей семейства *Duvaliidae*.

Родовое название *Duvalia* впервые было предложено в работе Е.Бейля и Р.Цейлера (Bayle et Zeiller, 1878). Впоследствии диагноз этого рода был уточнен рядом исследователей. Характерным признаком для дювалиид являются спинное расположение борозды, которое начинается от переднего края ростра и форма поперечного сечения от сильно сдавленной с боков до субцилиндрической. Эти признаки являются основными для систематики дювалиид.

Рассмотрим вкратце филогенетические схемы последних лет, касающиеся семейства *Duvaliidae* Pavlow.

Г.Я.Крымголец (1948), анализируя развитие юрских и меловых белемнитид, предложил схему генетических связей между родами, а затем между подсемействами (1958). В этой схеме в состав семейства *Belemnitidae* d'Orbigny, 1845 автор включил установленное А.П.Павловым (1913) подсемейство *Duvaliinae* Pavlow, 1913 со следующими родами: *Conobelus* Stolley, 1919; *Duvalia* Bayle et Zeiller, 1878; *Pseudobelus* Blainville, 1827.

Впоследствии разработкой систематики белемнитид занимались Ю.А.Елецкий (Jeletzky, 1966), В.Н.Сакс, Т.И.Нальняева (1967), В.А.Густомесов (1977), В.М.Нероденко (1986). Ю.А.Елецкий (Jeletzky, 1966) возвел эту группу в ранг семейства *Duvaliidae* Pavlow, 1914, В.А.Густомесов в своей филогенетической схеме в составе семейства *Duvaliidae* выделяет два подсемейства - *Duvaliinae* и *Rhopaloteuthinae*, причем для первого подсемейства характерным признаком является сильная боковая сдавленность ростров, а для второго - почти одинаковый

размер поперечных диаметров. В.А.Густомесов особое внимание уделяет боковым бороздам. Что же касается филогенетической схемы В.М.Нероденко (1983), то в ней дювалии возведены в ранг подотряда *Duvaliina* Nerodenko, 1981, который включает три надсемейства: *Duvalioidea* Nerodenko, 1981; *Pseudoduvalioidea* Nerodenko, 1983; *Conobeloidea* Nerodenko, 1981.

По данным В.А.Густомесова и Е.А.Успенской (1968), семейство *Duvaliidae* появляется в конце поздней юры и его, предположительно, посредством рода *Rhopaloteuthis* (верхний келловей-нижний оксфорд), можно связать с белемнопсидами (древние виды рода *Hibolites*). По данным же М.П.Стояновой-Вергиловой (1972) типичные дювалииды с сильно сдавленными с боков рострами встречаются гораздо раньше - в оксфордских отложениях Болгарии (*Duvalia erdenensis* St.-Verg.; *Pseudobelus coquandi* d'Orb.), а на Мадагаскаре, по данным Р.Комбемореля (Combemorel, 1988), первые дювалииды (*D. sp. A* и *D. rhopaliformis* Combemorel) встречаются в батских отложениях. Вероятно, эти виды являются наиболее древними представителями родов *Duvalia* и *Pseudobelus*. По данным Ак.А.Али-Заде (1972), который изучил филогению семейства *Duvalidae*, в конце позднеюрской эпохи данная группа разделилась на четыре самостоятельные ветви, характеризующие собой два пути развития семейства в целом. Один путь - это возникновение ростров, в различной степени сжатых с боков с овальными и полигональными поперечными сечениями, другой - появление ростров с округлым поперечным сечением (род *Conobelus*).

В филогенетической схеме дювалиид, составленной Ак.А.Али-Заде (1972), переходным звеном от белемнопсид к дювалиидам рассматриваются представители рода *Rhopaloteuthis* Lissajous, 1915. При выделении рода *Rhopaloteuthis* М.Лисажу (Lissajous, 1915) в его состав включил формы, которые, по мнению автора, имели дорсальную борозду и видом-индексом выбрал *Belemnites sauvanaui* d'Orbigny, 1842, однако, как показали последующие исследования (Густомесов, 1977; Riegraf, 1981), у этого вида борозда расположена на вентральной стороне. Это обстоятельство вызвало противоречия в понимании ранга данного рода. Таксономический ранг рода *Rhopaloteuthis* в последующие годы претерпел существенные изменения. Ряд исследователей (Стоянова-Вергилова, 1972; Malecki, 1985; Pugaczewska, 1961) объединял их с дювалиидами. По мнению И.Малецкого (Malecki, 1985) некоторые представители ропалотеутисов имеют вентрально расположенную борозду, а другие - дорсально расположенную. Как известно, главным диагностическим признаком для дювалиид является дорсальное расположение борозды, поэтому вентральнобороздчатые ропалотеутисы не могли быть в составе дювалиид. В.Ригграф (Riegraf, 1981) включает их в состав рода *Hibolites* Montfort в ранге подрода, а верхнеюрские формы, имеющие дорсальную борозду, - в состав нового рода *Produvalia* Riegraf.

Мы разделяем мнение тех исследователей (Крымгольц, 1958; Riegraf, 1981; Вейс, 1991), которые считают, что представители рода *Dicoelites* Boehm, 1906 могут быть переходным звеном от белемнопсид к дювалиидам, так как средне-позднеюрские дицелитиды вместе с длинной вентральной бороздой также имеют короткую дорсальную. Как отмечает В.А.Густомесов (1977), дорсально расположенная борозда отмечается и у древних видов белемнопсид (напр. *Hibolites wurtembergicus* Opp.). У дювалиид и белемнопсид идентичны также двойные латеральные линии.

По нашему мнению, от дицелитид в средней юре (батский век) произошло отделение дювалиид (ранние представители рода *Duvalia*, которые незначительно сдавлены латерально). От них в средней юре (на границе бат-келловей) отделились продювалии (рис. 1), которые в титонском веке дают начало представителям рода *Conobelus*. Для вышеуказанной эволюционной ветви *Duvalia-Produvalia-Conobelus* характерно постепенное ослабление латерального сжатия. Род *Duvalia*, представители которого имеют довольно сильное латеральное сжатие в конце юрского периода, дают начало псевдодювалиям, отличающимся от дювалий специфичной формой поперечного сечения.

Рассмотрение предполагаемых филогенетических связей внутри семейства *Duvaliidae* на родовом и видовом уровнях начнем с рода *Duvalia* (рис. 2). Его первый представитель встречается в батских отложениях (*D. rhopaliformis* Combemorel и *D. sp. A*), а последний (*D. iberica* Keletr.) - в среднем апте. Р.Комбеморель (Combemorel, 1988) указывает, что последний представитель рода *Duvalia* на Мадагаскаре (*D. rafarae* Combemorel) найден в нижнем туроне. Однако эти данные вызывают сомнения, так как единственный молодой экземпляр, который

лишь незначительно сдавлен с боков и его трудно определить даже до рода, не может стать основанием для таких важных выводов.

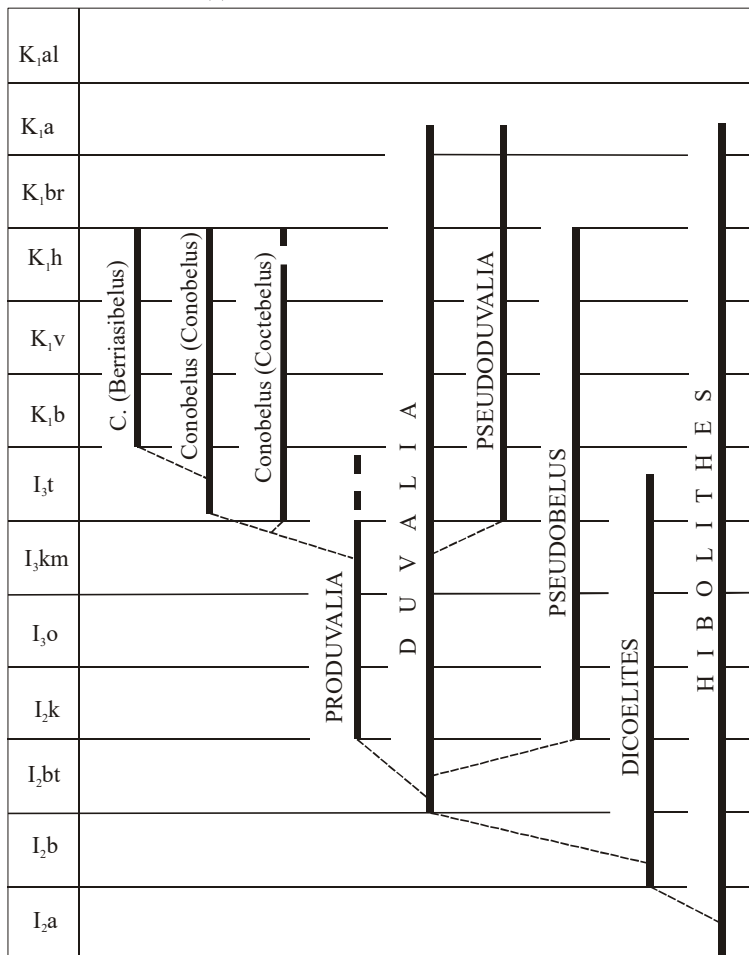


Рис.1. Филогенетическая схема семейства Duvaliidae Pavlow, 1913 на уровне родов

По нашему мнению, начало раннемеловым двоуалиям дает титонский вид *D. ensifer* (Opp.). Такие признаки, как длинная спинная борозда, расширение задней части в спинно-брюшном направлении и др. характерны и для валанжинского *D. lata lata* (Bl.), который имеет широкое географическое распространение (Грузия, Крым, Северный Кавказ, Азербайджан, Болгария, Венгрия, Франция, Австрия, Германия, Англия, Турция, Италия, Испания, Северная Африка). В некоторых регионах этот вид отмечается и из готерива. Появившийся в барреме *D. grasiana* (Duval-Jouve) является, по-видимому, потомком *D. lata*. Для этих форм характерно также наличие массивного роstra, глубокой альвеолы и длинной спинной борозды. В аптское время намечается тенденция к уменьшению размеров отдельных элементов, что хорошо наблюдается у среднеаптского *D. iberica*. В аптском веке встречаются лишь *D. grasiana* и *D. iberica*, и с исчезновением этих видов в конце среднего апта род *Duvalia* прекращает существование. Кроме вышеуказанных видов в нижнем мелу широко распространены также *D. binervia* (Rasp.), *D. dilatata* (Rasp.), *D. emerici* (Rasp.). Эти виды тесно связаны друг с другом наличием более резко сдавленных с боков ростров.

Что касается полигональных форм, то еще А.Нэф (Naeff, 1922) допускал возможность выделения их в самостоятельный род *Pseudoduvalia*, а Ак.А.Али-Заде (1972) дал диагноз этого рода и отметил, что в онтогенезе полигональных белемнитов первый видимый ростр имеет такое же угловатое очертание, как и у взрослых особей. Следовательно, начиная уже с ранних стадий развития их ростры не были похожи на ростры двоуалиид. Однако до последнего времени нет единого мнения о реальности существования и объема рода *Pseudoduvalia*. М.Стоянова-Вергилова (1965) отрицала существование самостоятельного рода *Pseudoduvalia*,

считая что форма поперечного сечения ростра не может стать основанием для выделения нового рода. Однако в следующей работе (1972) автор уже включает некоторые, имеющиеся в ее распоряжении виды с полигональным очертанием, в состав рода *Pseudodualia*. Нет единого мнения и об объеме данного рода. Так, вид, установленный И.Каракашем (1907) как *Duvalia crimica*, М.Стоянова-Вергилова (1970) отнесла к роду *Pseudodualia*, а Ак.А.Али-Заде (1972) к *Duvalia*.

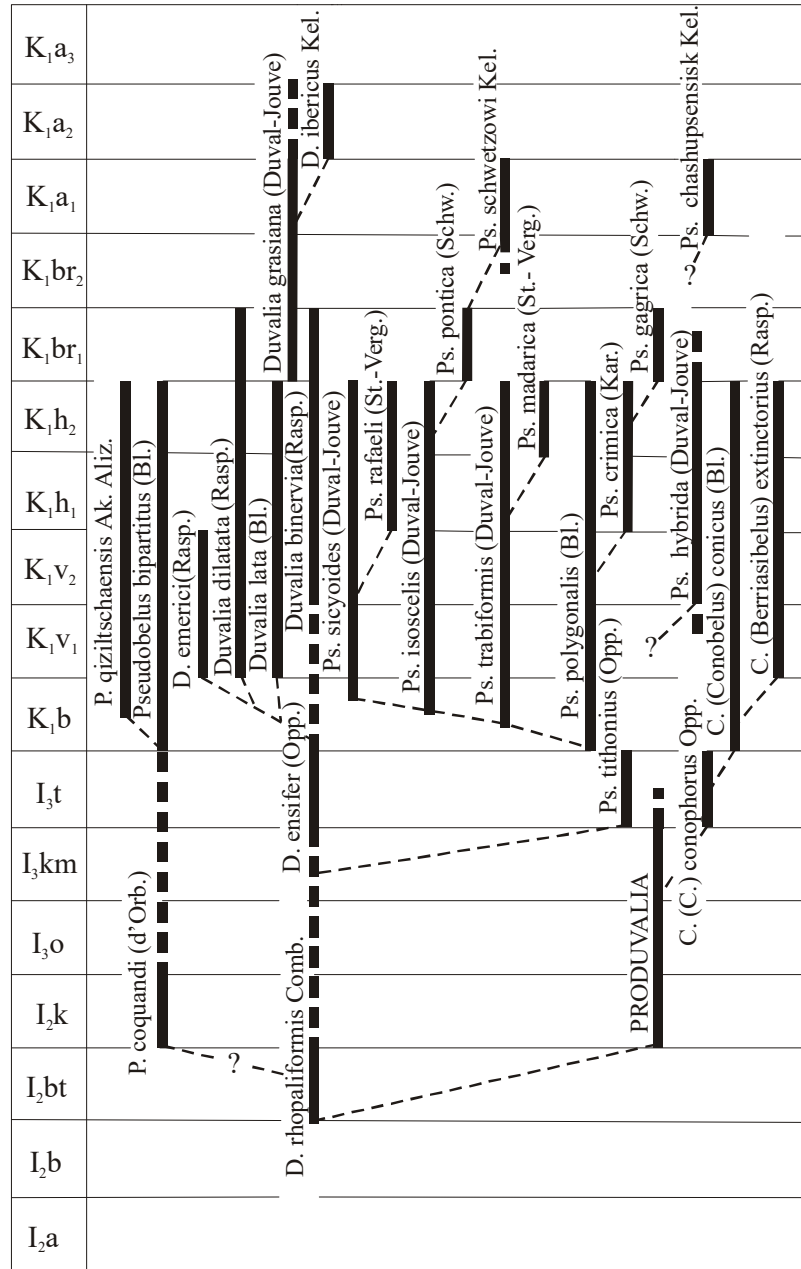


Рис.2. Филогенетическая схема семейства Duvaliidae Pavlow, 1913 на уровне видов

На основании имеющегося в нашем распоряжении материала и анализа литературных данных к роду *Pseudodualia* мы относим: *P. polygonalis* (Bl.), *P. sicyoides* (Duval-Jouve), *P. isoscelis* (Duval-Jouve), *P. trabyformis* (Duval-Jouve), *P. rafaели* (St.-Verg.), *P. madarica* (St.-Verg.), *P. crimica* (Kar.), *P. hybrida* (Duval-Jouve), *P. pontica* (Schw.), *P. gagrica* (Schw.), *P. schwetzovi* Keleptr., *Ps. Chashupsensis* Keleptr.

Pseudodualia tithonius (Opp.) можно считать исходной формой для всех псевдодювалий. По всей вероятности, в начале раннемеловой эпохи от него берет начало вид *P. polygonalis* (Bl.)

с полигональным поперечным сечением и веретеновидным ростром. Надо отметить, что с наступлением раннемеловой эпохи род начинает дивергировать: намечаются отдельные филогенетические ряды, которые развивались параллельно. Эти ряды: *P. polygonalis* - *P. crimica* - *P. gagrica*; *P. sicyoides* - *P. rafaели* (расширенные в спинно-брюшной плоскости в нижней части роста); *P. isoscelis* - *P. pontica* - *P. schwetzovi* (высоко расположенным наиболее расширенным местом); *P. trabyformis* - *P. madarica* (стройные, постепенно заостряющиеся ростры). Неясным остается положение *P. hybrida* и *Ps. chashupsensis*.

Таким образом, прослеживается закономерность постепенного утрачивания полигонального очертания ростра, которое хорошо выражено на барремско-аптских видах. Отделившись от *Duvalia* в титоне, псевдодювалии продолжают существовать до апта, последний их представитель - *P. schwetzovi* встречается в нижнем апте.

Следующей генетической ветвью в схеме филогенетического развития дювалиид является род *Pseudobelus*, представители которого характеризуются небольшими и тонкими рострами, длинными и глубоко вдавленными боковыми бороздками. Эта группа появляется в начале верхней юры (*Ps. coquandi* d'Orb. - келловей-оксфорд Германии, Франции, Швейцарии, Алжира, Польши, Болгарии). В раннем мелу встречаются лишь два вида - *Ps. bipartitus* Bl. и *Ps. Giziltschaensis* Ali-Zade. Некоторые авторы (Combemorel, 1973; Janssen, 1997 и др.) описывают еще один вид *Ps. brevis* Raquier из готеривских отложений, который, по нашему мнению, очень похож на *Ps. giziltschaensis*. В более молодых отложениях представители этого рода не встречаются.

В.Нероденко (1986) провел ревизию рода *Pseudobelus* и не только вывел его из состава дювалиид, но и возвел в ранг семейства и вместе с двумя новыми семействами (Akifibelidae и Frameabelidae) объединил в новый подотряд Pseudobelina. По нашему мнению, для решения этого вопроса нужны дополнительные исследования, в частности, хорошо было бы использовать онтогенетические данные псевдобелюсов. Поэтому мы род *Pseudobelus* оставляем в составе дювалиид, так как для него характерен главный диагностический признак дювалиид, существование дорсальной борозды.

Отдельную филогенетическую ветвь семейства Duvaliidae составляют представители рода *Conobelus*, которые характеризуются рострами субцилиндрических очертаний, в большой степени округлым или почти округлым поперечным сечением и длинной, часто достигающей до острия спинной бороздой. По нашему мнению, от титонского вида *Conobelus conophorus* (Opp), характеризующегося субцилиндрическим ростром, берут начало в берриасском веке в средиземноморской палеозоогеографической области и на Мадагаскаре широко распространенные представители вида *Conobelus conicus* (Bl.), которые очень похожи на *Conobelus conophorus* (Opp.).

М.Делаттр (Delattre, 1952) выделил новый род *Berriasibelus*, который морфологически очень близко стоит к конобелюсам. По нашему мнению, более приемлемы выводы И.Барскова, А.Вейс (1992), которые монотипичные *Berriasibelus* рассматривают как синоним рода *Conobelus* и включают в его состав в качестве подрода. А.Вейс (1991) произвела ревизию рода *Conobelus* и из него выделила новый подрод - *C. (Coctebelus)*. В настоящее время в конобелюсах объединены три подрода: *Conobelus (Conobelus)*, *C. (Coctebelus)* и *C. (Berriasibelus)*.

Анализируя представленную нами схему филогенетического развития семейства Duvaliidae, можно заключить, что появившиеся в средней юре дювалииды расцвета достигают в валанжинском, особенно в готеривском веках, когда они были представлены разнообразными и многочисленными видами, в основном принадлежащими родам *Duvalia* и *Pseudoduvalia*. С начала барремского века происходит резкое сокращение видового состава, а последний представитель дювалиид - *D. iberica* встречается в среднем апте, после чего дювалииды прекращают существование. Судя по материалам Р.Комбемореля (Combemorel, 1988), подобная картина наблюдается на Мадагаскаре, а по данным М. Стояновой-Вергиловой (Stoyanova-Vergilova, 1965) - в Болгарии.

На территории Грузии раннемеловые дювалииды представлены четырьмя родами: *Duvalia*, *Pseudoduvalia*, *Pseudobelus* и *Conobelus* (табл.). Они, в основном, встречаются в карбонатных отложениях от валанжина по средний апт включительно. Из валанжина известны следующие виды: *Duvalia lata lata* (Blainville), *Pseudoduvalia polygonalis* (Blainville), *Conobelus (Conobelus) conicus* (Blainville), *C. (Berriasibelus) extinctorius* (Raspail). Они найдены в разрезе горы

Велуанта (Онский район). Стратиграфический диапазон последних двух видов за пределами Грузии большой от берриаса по готеривский век включительно. В Грузии они найдены в валанджинских отложениях. В готериве распространены: *Duvalia lata lata* (Blainville) и *Duvalia binervia* (Raspail). Второй из них найден в ущ. р.Рицеули в верхнем готериве (зона *Pseudothurmannia mortilleti*). В большом количестве дювалииды встречаются в барремских отложениях: *Duvalia lata constricta* (Uhlig), *Duvalia grasiana* (Duval-Jouve), *Pseudoduvalia rafaели* (Stoyanova-Vergilova), *Pseudoduvalia pontica* (Schwetzoff) и *Pseudoduvalia gagrica* (Schwetzoff). Они найдены в следующих разрезах: Псоу, Арква, Хашупсе, Ингури, Алпана, Джампал. Из аптских отложений был известен лишь один вид дювалиид - *Duvalia grasiana* (Duval-Jouve). Нами при изучении аптских отложений Грузии собран богатый материал дювалиид и были установлены новые виды (Келептришвили, 1999). В частности, в нижнем апте встречаются *Duvalia achmardica* Keleptr., *Pseudoduvalia schwetzovi* Keleptr. и *Ps. Chashupsensis* Keleptr., а в низах среднего апта *Duvalia iberica* Keleptr. Новые виды дювалиид найдены в разрезах Ачмарда, Хашупсе, Баклановка (Аапста) и Галидзга.

Таблица

Стратиграфическое и географическое распространение раннемеловых дювалиид

В И Д Ы	Грузия	Сев.Кавказ	Азербайджан	Крым	Болгария	Турция	Франция	Швейцария	Англия	Испания	Сев.Африка	Мадагаскар
<i>Duvalia lata lata</i> (Bl.)	v-h	h	v	v	v	b-v	v	v	h	b-v	v	
<i>Duvalia lata constricta</i> (Uhlig)	br	v-h		v-h	v		v				v	
<i>Duvalia binervia</i> (Raspail)	h		h-br	h	h-br	v	v-h	v-h				
<i>Duvalia grasiana</i> (Duval-Jouve)	br-a	a	br-a	a	br-a		br-a		a	br-a	br-a	
<i>Duvalia achmardica</i> Keleptr.	a											
<i>Duvalia iberica</i> Keleptr.	a											
<i>Rseudoduvalia polygonalis</i> (Bl.)	v-h	b-h	b-h	b-h	b-h		b-h	b-h			b-h	b-h
<i>Rseudoduvalia rafaели</i> (St.-Verg.)	br				br							
<i>Rseudoduvalia pontica</i> (Schw.)	br											
<i>Rseudoduvalia gagrica</i> (Schw.)	br				br							
<i>Rseudoduvalia schwetzovi</i> Keleptr.	a											
<i>Rseudoduvalia chashupsensis</i> Keleptr.	a											
<i>C.(Conobelus) conicus</i> (Bl.)	v	v-h	b-h	v-h			b-h	b-h				b-h
<i>C.(Berriasibelus) extincorius</i> (Rasp.)	v		h				b-h	b-h				
<i>Pseudobelus bipartitus</i> Bl.	v	b-h	b-h	b-h	h		b-h	b-h		b-v		

Таким образом, на основании детального изучения нижнемеловых отложений Грузии и добытого богатого палеонтологического материала нами уточнен стратиграфический диапазон отдельных видов и родов дювалиид.

Литература

- Али-Заде Ак.А. Меловые белемниты Азербайджана. М: Недра. 1972. 280 с.
- Барсков И.С., Вейс А.Ф. Об онтогенезе некоторых раннемеловых белемнойд //Палеонтол. журн. 1992. № 2. С. 58-70.
- Вейс А.Ф. К ревизии белемнитов рода *Conobelus* Stolley //Палеонтол. журн. 1991.№2. С.18-33

- Густомесов В.А. Основные направления развития и систематики юрских и меловых белемнитов // Бюлл. МОИП. Отд. геол. 1977. Т.52. № 5. С.138-153.
- Густомесов В.А., Успенская Е.А. О роде *Rhopaloteuthis* (Belemnitidae) и его крымских представителях // Бюлл. МОИП. Отд. геол. 1968. Т. 43. № 5. С. 65-78.
- Какабадзе М.В., Келептришвили Ш.Г. Стратиграфия и белемниты валанжина-готерива Верхней Рачи (Грузия) // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1991. № 8. С. 29-37.
- Каракаш Н.И. Нижнемеловые отложения Крыма и их фауна // Тр. Петербург. об-ва естествознания. 1907. Т. XXXII. Вып. 5. 482 с.
- Келептришвили Ш.Г. Стратиграфическое значение и условия существования раннемеловых белемнитид Грузии // Автореф. кандид. дисс. Тбилиси. ГИН. 1990. 19 с.
- Келептришвили Ш.Г. Новые представители белемнитид из нижнемеловых отложений Грузии // Палеонтол. журн. 1999. № 1. С. 20-25.
- Котетишвили Э.В. Стратиграфия и фауна колхидитового и смежных горизонтов Западной Грузии // Тр. ГИН АН ГССР. Нов.сер. 1970. Вып. 25. 116 с.
- Крымголец Г.Я. Нижнемеловые белемниты Кавказа // Монографии по палеонтологии СССР. М.-Л.: ГОНТИ. 1939. Т. 47. Вып. 1. 51 с.
- Крымголец Г.Я. Генетические связи родов в семействе Belemnoidae d'Orbigny // Материалы ВСЕГЕИ. Общ. сер. 1948. Вып. 8. С. 93-101.
- Крымголец Г.Я. Подкласс Endosochlia. Внутреннераковинные // Основы палеонтологии. Моллюски-головоногие. 2. М.: Госгеолтехиздат. 1958. С. 145-175.
- Назаришвили Т.Ю. Нижнемеловые белемниты Грузии // Тр. ГИН АН ГССР. Нов.сер. 1973. Вып. 40. 120 с.
- Нероденко В.М. Раннемеловые белемниты юга СССР // Сист. и экол. головоногих моллюсков. Л. 1983. С.42-43.
- Нероденко В.М. О систематических признаках *Pseudobelina* (Belemnitida). Киев. 1986. 32 с. Деп. в УкрНИИТИ, 02.04.86. № 943.
- Павлов А.П. Юрские и нижнемеловые Cephalopoda Северной Сибири // Зап. Акад. наук. Сер.8. 1913. Т.21. № 4. 68 с.
- Сакс В.Н., Нальняева Т.И. К систематике юрских и меловых белемнитов // Проблемы палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока. Л.: Наука. 1967. С. 6-27.
- Стойнова-Вергилова М.П. Няколко горноюрских Duvaliinae Pavlow // Годишн. Висш. минно.-геол. ин-та, София, 1969-1970 (1972). Т.16. Вып. 2. С. 141-150.
- Стойнова-Вергилова М.П. Фоссилите на България. IV а. Долна креда. Belemnitida. София: Изд-во Българ. АН. 1970. 66 с.
- Хечинашвили И.Д. Меловые белемниты Грузии (на груз.яз.) // Вестн. Гос. Музея Грузии. Тбилиси. 1952. Т XV-А. С. 63-118.
- Швецов М.С. Нижнемеловые белемниты Абхазии (Гагры-Сухуми) // Ежегодн. по геол. и минер. России. Юрьев. 1913. Т. XV. Вып. 2-3. С. 43-74.
- Эристави М.С. Нижнемеловая фауна Грузии. Тбилиси: Изд-во АН ГССР. Монографии 1955. № 6. 224 с.
- Bayle E., Zeiller R. Explication de la carte geologique de France. Vol. 4. Partie 1. Fossiles principaux des terrains. Atlas. - Jmpr. Nat., 1878. Paris: 176 pls.
- Combemorel R. Les Duvaliidae Pavlow (Belemnitida) du Cretace inferieur Francais // Docum. Lab. Geol. Fac. Sci. Lyon. 1973. № 57. P. 131-185.
- Combemorel R. Les Belemnites de Madagascar // Doc. Lab. Geol. Lyon. 1988. № 104. 239 p.
- Delattre M. Caracteres et position systematique de *Berriasibelus extincorius* (Rasp.) nov. gen. // Bull. Museum nat. histoire nat. Paris. 1952. Ser. 2. V. 24. № 3. P. 321-327.
- Doyle P., Mariotti N. Jurassic and Lower Cretaceous belemnites from Northwestern Anatolia (Turkey). Geol. Rom., Roma, 1991, 27. P. 347-379.
- Janssen N. Mediterranean Neocomian belemnites, part 1: Rio Argos sequence (province of Murcia, Spain): the Berriasian-Valanginian and the Hauterivian-Barremian boundaries. Scripta Geol., Leiden, 1997. 114. P. 1-55.
- Jeletzky J.A. Comparative morphology, phylogeny and classification of fossil Coleoidea. Univ. Kansas Paleontol. Contrib., 1966, art. 7. 162 p.

- Lissajous M. Quelques remarques sur les Belemnites jurassiques.//Bull. Soc.Hist.nat.. Macon. 1915. 32 p.
- Malecki J. Belemnity z utworow dolnego I srodkowego oksfordu okolic Krakowa // Geologia. 1985. V. 2. t. 1. P. 25-48.
- Naeff A. Die fossilen Tintenfossilische; eine palaeozoologische Monographie. Ed.:Fischer. Jena.-1922.322 p.
- Pugaczewska H. Belemnoids from the Jurassic of Poland // Acta palaentol. polonica. 1961. V. 6. №2. 236 p.
- Riegraf W. Revision der Belemniten des Schwäbischen Jura. Teil 8 // Palaeontographica. 1981. Abt. A.B. 173. Lg. 1-4. S. 64-139.
- Stolley E. Die Systematic der Belemniten // Jahresfer. Niedersächs. geol.Ver. Hannover.1919. B.11. 59 S.
- Stoyanova-Vergilova M. Representans de la sous-famille Duvaliinae Pavlow (Belemnitida) du Cretace inferieur en Bulgarie //Trav. sur la geol. Du Bulgarie. Ser.paleont.1965. V.VII. P.179-223.