



Эскиординская «свита» Горного Крыма – тектонический меланж. Новые находки макрофауны против классической схемы расчленения.

Ипполитов А.П.¹, Яковишина Е.В.², Бордунов С.И.², Никишин А.М.²

¹ Геологический институт РАН, Москва, Россия; ippolitov.ap@gmail.com

² Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия; yakovishina@mail.ru, sib-msu@mail.ru, nikishin@geol.msu.ru

Триасово-нижнеюрские терригенные отложения, слагающие Лозовскую структурно-фациальную зону в Горном Крыму отличаются сложной тектонической структурой и пестротой литолого-фациального состава (Панов, 2002). При этом, они плохо охарактеризованы палеонтологически, и модели их строения весьма противоречивы (Короновский, Милеев, 1974; Милеев и др., 1989; Юдин, 1993; Панов, 2002 и т.п.). В последние годы среди исследователей, а также преподавателей геологических практик, проходящих на территории Крыма, наиболее прочно укоренилась модель строения Лозовской структурно-фациальной зоны, последовательно разрабатывавшаяся Д.И. Пановым начиная с 70-х годов XX века, детальное ее описание было опубликовано сравнительно недавно (Панов, 2002). Согласно этой модели, в Лозовской зоне выделяется 4 последовательных свиты: курцовская (верхний триас; ладин-карний), саблынская (верхний триас; норий-рэт), эскиординская (нижняя юра; верхний синемюр-нижний плинсбах) и джидаирская (нижняя-средняя юра; тоар-аален). Предпоследняя из перечисленных свит (которая известна также в долине р. Бодрак под названием «мендерская толща») содержит большое количество глыбовых тел мелководных пород с фауной (см., напр. Шалимов, 1969 и др.), преимущественно известняков, приуроченных, в основном, к краевой области распространения отложений Лозовской зоны – они протягиваются узкой полосой вдоль регионального разлома, разделяющего Лозовскую и Горнокрымскую структурно-фациальные зоны, в литературе они также известны как «глыбовый горизонт».

И если глыбы известняков более-менее охарактеризованы находками макрофауны и датированы, то во вмещающей толще находки макрофауны редки. Единственными находками, которые интерпретируются как относящиеся к вмещающей толще, являются синемюрские аммониты из Аммонитового оврага в долине р. Бодрак (Казакова, 1962). В остальном же толща датируется по фауне из глыб

известняков, которые интерпретируются как олистолиты или даже линзы внутри вмещающей толщи (Славин, 1986; Панов, 2002) и часть которых действительно датируется примерно тем же возрастным интервалом, что вмещающая толща, а часть представлена более древними отложениями каменно-ульеного, пермского и триасового возраста. Более древние глыбы считаются олистолитами, сползавшими по континентальному склону с расположенного севернее более мелководного участка шельфа (Муратов, 1973). В свою очередь, находки в глыбах плинсбахских брахиопод привели к экстраполяции всего указанного возрастного интервала (синемюр-плинсбах) и на вмещающую толщу. В последние годы в литературе также фигурируют результаты споро-пыльцевого опробования вмещающей толщи (Стафеев, 2009, 2013), которые подтверждают синемюр-плинсбахский возраст пород.

Нужно отметить, что уже ставшая классической модель свитного деления Д.И. Панова была разработана на разрезах Лозовской зоны, вскрывающихся в долине р. Бодрак. Здесь терригенная толща мендерской и джидаирской свит довольно хорошо обнажена и доступна для изучения и опробования, а кроме того, за более чем полувековой период проведения здесь геологических практик накоплен значительный фактический материал (в виде находок фауны, статей, посвященных их описанию и пр.). В настоящей работе описываются новые находки макрофауны из отложений мендерской толщи именно в долине р. Бодрак, которые однозначно указывают на меланжевую природу этой «толщи» (а следовательно, и эскиординской свиты в целом), по крайней мере, в её нижней части, прилегающей к Бодракскому разлому.

1. Находки белемнитов в глыбах на г. Большой Кермен и их значение

В 1989 году В.С. Милеевым с соавторами (1989) в монографии «Геологическое строение Качинского поднятия Горного Крыма» на северном склоне г.

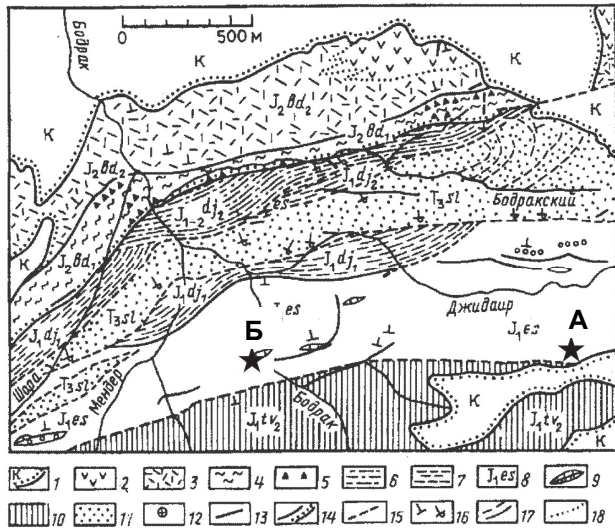


Рис. 1. Схема геологического строения Лозовской структуро-фациальной зоны в долине р. Бодрак (по Панову, 2002) и расположение обсуждаемых в статье местонахождений белемнитов (отмечены звездочкой):

А – г. Большой Кермен; Б – Татьяна горка.

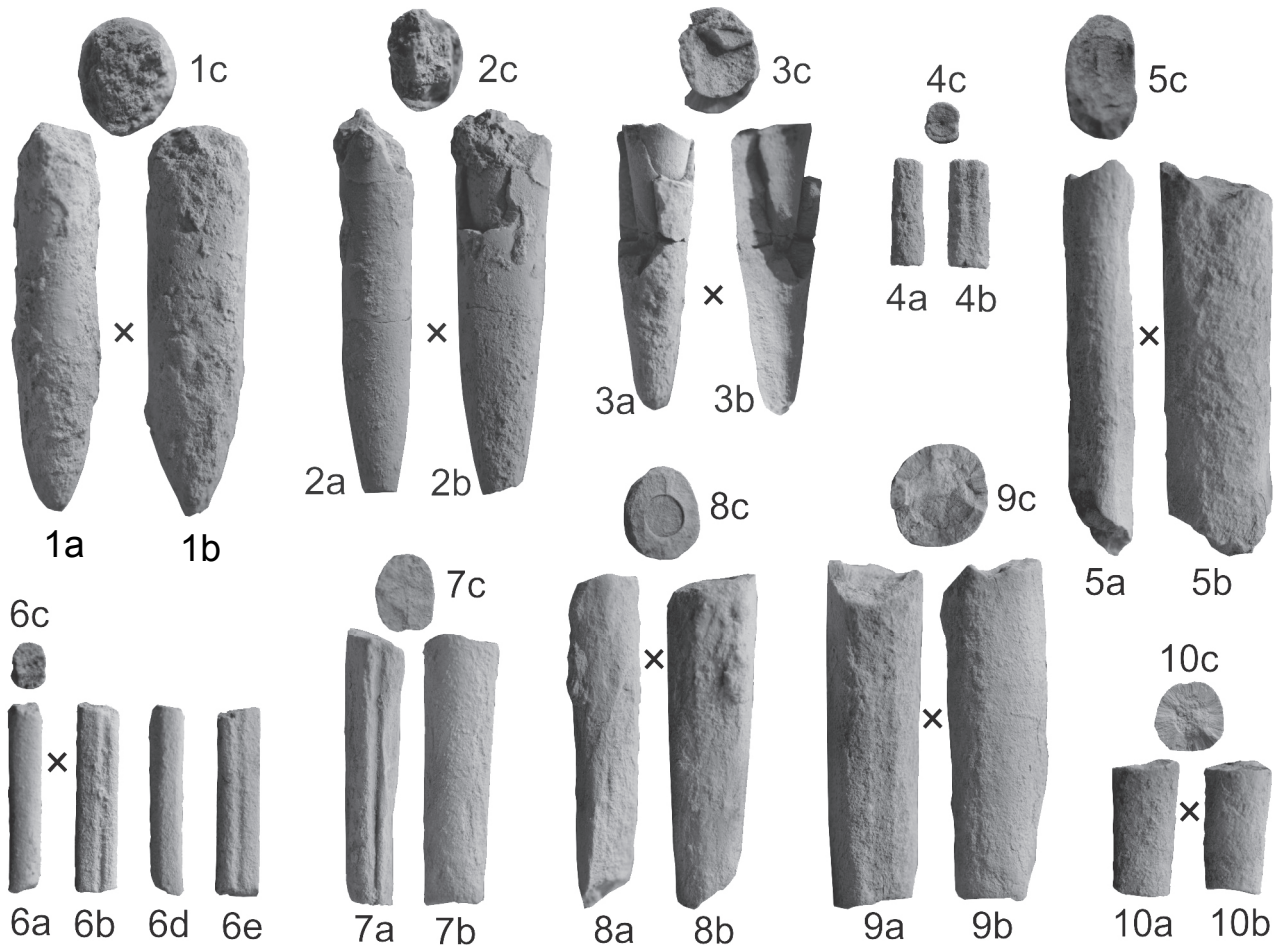
Условные обозначения (по Панову, 2002): 1 – меловые отложения; 2–3 – верхнебодракская подсвита (верхний байос); 2 – эффузивы андезибазальтового состава, 3 – вулканогенно-осадочная толща; 4–5 – нижнебодракская подсвита (верхний байос J_2bd_1); 4 – карбонатные алевритистые глины, 5 – горизонты осадочных брекчий; 6 – верхнеджидаирская подсвита (верхний тоар – ?нижний аален J_2dg_1); 7 – нижнеджидаирская подсвита (нижний тоар J_1dg_1); 8–9 – эскиординская свита (верхний синемюр – плинсбах J_1es): 8 – глины с горизонтами олистостром, 9 – линзы известняков, кварцевых песчаников и конгломератов; 10 – верхнетаврическая свита (нижняя юра J_1tv_2); 11 – салгирская свита (норийский ярус верхнего триаса T_3sl); 12 – "экзотическая" глыба каменноугольных известняков; 13 – дайки и силлы верхнебайосских андезибазальтов и микродиоритов; 14 – стратиграфические границы, согласные и несогласные; 15 – разрывные нарушения; 16 – элементы залегания слоев, нормального и запрокинутого; 17 – маркирующие горизонты, отдешифрированные по АФС; 18 – границы фациальных комплексов.

Большой Кермен были упомянуты «коричнево-красные пелитоморфные известняки», из которых был определен белемнит *Pseudobelus blainv.*, возраст которого был определен как валанжин, и на основании этого был сделан вывод о включении в меланж нижнемеловой фауны (Милеев и др., 1989: 41). Надо сказать, что это определение не лишено оснований – указанный вид обладает очень характерным поперечным сечением в форме цифры «8» за счет наличия очень глубоких продольных боковых борозд, и уверенно распознается даже по фрагментам.

Однако, в 2000х годах, в карьере у с. Лозовое была обнаружена глыба красных известняков с богатым комплексом цефалопод (аммонитов и белемнитов), уверенно указывающими на средне- и позднеоарский возраст (Ипполитов и др., 2008), и позволяющими установить в изначально конденсированном разрезе несколько отдельных биостратиграфических уровней. При этом, одним из характерных элементов белемнитового комплекса являлись представители рода *Rhabdobelus* – единственного из известных белемнитов, чрезвычайно сходного по внешней морфологии с *Pseudobelus* и отличающегося внешне лишь чуть более квадратным ростом со смещенными в брюшной стороне боковыми бороздами. На основании литологического сходства пород из Лозового с описанием керменской глыбы было выдвинуто предположение, что глыба с г. Большой Кермен также имеет средне-позднеоарский возраст.

Последующие целенаправленные поиски забытого более чем на 10 лет местонахождения подтвердили эту догадку. Из глыбы были собраны новые материалы, включающие находки аммонитов и многочисленных белемнитов, не оставляющие сомнения в их идентичности комплексу из Лозового. В отличие от комплекса в Лозовом, разнообразие белемнитов в Керменской глыбе ниже, и на родовом уровне подавляющее большинство находок представлено видами рода *Odontobelus*, в частности, *O. ernsti* (Schleg.) (фототабл. I, фиг. 2) и *O. curtus* (d'Orb.) (фототабл. I, фиг. 3), которые не обладают характерной узнаваемой морфологией среди белемнитов, а потому отсутствие их определений в работе Милеева с соавторами вполне объяснимо. Здесь также найдены единичные ростры, которые могут быть определены как *Dactylotheuthis levidensis* (Simps.) sensu Schlegelmilch, 1998 (фототабл. I, фиг. 1) – такие ростры характерны для верхнего тоара Германии. Был найден и единственный фрагмент позднеоарского *Rhabdobelus exilis*, послужившего основой для ошибочной датировки глыбы Милеевым с соавторами (1989) (фототабл. I, фиг. 4) и одновременно являющимся наиболее достоверным показателем позднеоарского возраста. Таким образом, возраст комплекса белемнитов из глыбы вишнево-красных известняков с г. Малый Кермен уверенно датируется поздним тоаром.

Согласно схеме Д.И. Панова (рис. 1), эти находки попадают в поле развития пород «мендерской толщи», и по полученной нами датировке являются наиболее молодыми образованиями в «глыбовом горизонте». Если считать разрез вмещающей толщи вдоль Бодракского регионального разлома аналогичным по строению приразломной части «мендерской толщи» у с. Трудолюбовка, то возраст данной толщи должен приниматься как синемюр – ранний плинсбах; с чем резко не согласуется находка глыб более молодого (средне-позднеоарского) возраста – за исключением тектонической, ни одна



Фототаблица I. Белемниты из местонахождения на г. Большой Кермен и с Татьяниной горки (а – с вентральной стороны, b – с правой стороны; c – со стороны альвеолы (или с переднего конца сохранившейся части ростра); d – с дорзальной стороны; e – с левой стороны. Крестом отмечено примерное положение альвеолы. Все изображения даны в натуральную величину.

Фиг. 1. *Dactyloteuthis levidensis* (Simpson, 1855) *sensu* Schlegelmilch, 1998. № 23-КЕР; г. Большой Кермен.

Фиг. 2. *Odontobelus ernsti* (Schlegelmilch, 1998); № 34-КЕР; г. Большой Кермен.

Фиг. 3. *Odontobelus curtus* (d'Orbigny, 1842); № 53-КЕР; г. Большой Кермен.

Фиг. 4. *Rhabdobelus* sp. nov. aff. *exilis* (d'Orbigny, 1842); № 09-КЕР; г. Большой Кермен.

Фиг. 5. *Mesoteuthis* sp.; № 05-ТРУ; Татьянина горка; экземпляр, демонстрирующий сильную степень растворения ростра с боковых сторон, создающую впечатление сжатости ростра.

Фиг. 6. *Rhabdobelus* sp. nov. aff. *exilis* (d'Orbigny, 1842); № 01-ТРУ; Татьянина горка.

Фиг. 7. *Holcobelus* ex. gr. *tschegemensis* Krimholz, 1931; № 07-ТРУ; Татьянина горка.

Фиг. 8. *Mesoteuthis* sp. or *Odontobelus* sp.; № 06-ТРУ; Татьянина горка.

Фиг. 9. *Mesoteuthis* sp.; № 08-ТРУ; Татьянина горка.

Фиг. 10. *Mesoteuthis* sp.; № 02-ТРУ; Татьянина горка.

из других моделей образования глыб известняков (олистолитовая, синседиментационная) не могут адекватно объяснить включения более молодых глыб в более древнюю толщу. К сожалению, сама вмещающая толща на г. Большой Кермен плохо обнажена - склон сильно залесен - поэтому при желании и достаточной фантазии там можно нарисовать разломы и тем самым снять противоречие с датировкой.

2. Белемниты из местонахождения «Татьянина горка» и их значение

В 2014 году группой студентов МГУ под руководством С.И. Бордунова и Е.В. Яковишиной были сделаны новые находки белемнитов (19 экз.) в мендерской толще в ранее неизвестной точке. Местонахождение расположено в непосредственной близости (~5 м) от хорошо известной глыбы извест-

няков на восточном краю сада южнее с. Трудолюбовка, на грунтовой дороге, идущей вдоль края поля. Глыба известняков является постоянным объектом полевых экскурсий студентов геологических практик, содержит обильную макрофауну, и по находкам аммонитов *Echioceras raricostatum* имеет достоверно установленный позднесинемюрский возраст (Казакова, 1962). Также она охарактеризована находками белемнитов рода *Nannobelus* синемюрского облика, описанных В.А. Густомесовым (1967) под названием *Passaloteuthis kamkinae*. Считается, что данная глыба почти одновозрастна вмещающей толще, возраст которой установлен по находкам аммонитов в Аммонитовом овраге (Казакова, 1962) как синемюр.

Подавляющее большинство белемнитов, собранных в 2014 году, заметно отличается от описанного Густомесовым материала. Ростры представлены исключительно фрагментами и в основном имеют плохую сохранность; сечение большинства экземпляров сильно искажено в сторону сильной уплощенности за счет направленной коррозии боковых сторон. Тем не менее, ряд находок имеет сохранившиеся борозды на ростре, позволяющие сделать более-менее точные определения. В комплексе распознаются несколько морфотипов:

1) *Mesoteuthis*¹ spp. (фототабл. I, фиг. 5, 8-10): цилиндрические и субцилиндрические формы с массивным ростром, часто округлого или округленно-квадратного сечения, реже сжатые с боков; диаметром до 15 мм. Фрагменты с такими характеристиками составляют 4/5 всех находок. Строго говоря, в отсутствие сохранившихся борозд и апикальных концов такие формы неопределимы и могут представлять многие из ниже- и среднеюрских родов. Мы условно определяем их как *Mesoteuthis* spp., опираясь на общий облик ростров и вероятный возраст комплекса, установленный по другим формам.

2) *Holcobelus* ex. gr. *tschegemensis* Krymg. (фототабл. I, фиг. 7): сжатые с боков ростры с выраженной брюшной бороздой, субцилиндрических очертаний, диаметром до 15 мм, сильно удлиненные. Несмотря на плохую сохранность имеющегося в нашем распоряжении материала, наличие брюшной борозды, протягивающейся на всю длину ростра, не вызывает вопросов. Представители рода многочисленны в аалене и нижнем баойсе (Weis et al., 2012: Fig. 4), однако встречаются и в верхнем тоаре. Мы приводим определение в открытой номенклатуре, поскольку несмотря на очевидное сходство с ааленским видом, описанным Г.Я. Крымгольцем (1931) с территории Кавказа, в тоаре Крыма встречается похожий, но еще не описанный вид (Ипполитов, неопубл.); дифференциация между

этими видами по имеющимся фрагментам плохой сохранности невозможна.

3) *Rhabdobelus* sp. nov. aff. *exilis* d'Orb. (фототабл. I, фиг. 6): представлен единственным обломком, обладающим характерной округленно-прямоугольной формой сечения с глубоко врезанными боковыми бороздами. Эта находка определена как "sp. nov.", поскольку ранее изученный материал из Лозового, имеющий лучшую сохранность, равно как и все остальные ранее изображенные находки из Крымско-Кавказского региона отличается от типичных европейских форм заметно более оттянутым задним концом. Тем не менее, близкое родство с *R. exilis*, характеризующим верхний тоар и возможно, низы аалена, несомненно. Это позволяет датировать весь комплекс верхним тоаром – ? нижним ааленом.

Таким образом, в «мендерской толще» в непосредственной близости от позднесинемюрской глыбы известняков во вмещающей толще обнаружен комплекс белемнитов, датирующийся поздним тоаром – ранним ааленом, что входит в резкое противоречие имеющимся датировками толщи в этом районе. Нужно отметить, что второй и третий морфотипы ростров не встречаются в отложениях древнее позднего тоара, и ошибка в определении их возраста исключена.

Заключение

Таким образом, в поле развития пород мендерской толщи (= эскиординской свиты), датирующейся в существующих схемах синемюрсом - ранним плинсбахом, найдены:

1) комплекс белемнитов позднеоарского облика в глыбе известняков на г. Большой Кермен;

2) комплекс белемнитов позднеоарско-ааленского облика, происходящий из вмещающей толщи «мендерской свиты» рядом с глыбой известняков позднесинемюрского возраста у южной окраины с. Трудолюбовка;

При этом комплекс белемнитов из местонахождения «Татьянина горка» в общих чертах выглядит моложе комплекса к с. Большой Кермен (за счет наличия рода *Holcobelus*, более характерного для аалена, чем для тоара. Находка в непосредственной близости от заведомо синемюрской глыбы тоар-ааленских белемнитов противоречит данным споро-пыльцевых спектров (см. Стафеев, 2009, 2013) и моделям стратиграфического расчленения, расценивающим «глыбовый горизонт» как фрагмент внутри стратифицированной последовательности (Панов, 2002). Наши находки однозначно свидетельствуют в пользу правомерности существую-

¹мы не поддерживаем синонимизацию *Mesoteuthis* с *Megateuthis*, предложенную П. Дойлем (Doyle, 1992) и поддержанную недавно О.С. Дзюбой с соавторами.

щей «меланжевой» интерпретации строения «глыбового горизонта» (см. Короновский, Милеев, 1974; Милеев и др., 1989; Юдин, 1993), обычно рассматривающегося в качестве неотъемлемой части эскиординской свиты, которая, скорее всего, также не может рассматриваться как стратифицированное образование.

Благодарности. Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ №15-05-03149_а, №15-05-08767_а, 15-05-06183_а и 15-05-03004_а.

Литература

- Густомесов В.А. Заметки об юрских и нижнемеловых белемнитах Бахчисарайского района Крыма // Бюлл. МОИП. Отд. геол. 1967. Т. 42. № 3. С. 120-134.
- Ипполитов А.П., Тищенко А.И., Рогов М.А., Алексеев А.С., Беко М. О находке глыбы верхнетюрских известняков в окрестностях г. Симферополя и ее значении для интерпретации геологического строения Горного Крыма // В кн.: Новое в региональной геологии России и ближнего зарубежья. Материалы совещания. М.: РГГУ, 2008. С.43-46.
- Казакова В.П. К стратиграфии нижнетюрских отложений бассейна р. Бодрак (Крым) // Бюлл. МОИП. Отд. геол. 1962. Т. 37. Вып. 4. С. 36-50.
- Короновский Н.В., Милеев В.С. О соотношении отложений Таврической серии и эскиординской свиты в долине р. Бодрак (Горный Крым) // Вестн. МГУ. Сер. геол. 1974. №1. С. 80-87.
- Крымголец Г.Я. Юрские белемниты Крыма и Кавказа // Тр. Главн. Геол.-разв. Упр. СССР. 1931. Вып.76. 52 с.
- Милеев В.С., Вишневицкий Л.Е., Фролов Д.К. Триасовая и юрская системы // Геологическое строение Качинского поднятия Горного Крыма. Стратиграфия мезозоя (ред. Мазарович О.А., Милеев В.С.). М.: изд-во МГУ, 1989. С.5-79.
- Моисеев А.С. О фауне из нижнетюрских известняков Крыма // Известия Геологического Комитета. 1925. Т. XLIV. № 10. С. 959-988.
- Моисеев А.С. О лейасовых аммонитах Крыма // Уч. зап. ЛГУ, сер. геол.-почв. Наук. 1944. Вып. 11. С. 29-37.

Муратов М.В. Геология Крымского полуострова. Руководство по учебной геологической практике в Крыму. М., Недра, 1973. Т. 2. 191 с.

Панов Д.Н. Стратиграфия триасовых и нижне-среднетюрских отложений Лозовской зоны Горного Крыма // Бюллетень МОИП. Отд. геологии. 2002. Т. 77. Вып. 2. С. 13-25.

Славин В.И. Новые данные о саблынской свите в Лозовской зоне Горного Крыма // Вестн. МГУ. Сер. 4. Геология. 1986. № 2. С. 29-34.

Стафеев А.Н., Смирнова С.Б., Косоруков В.Л., Суханова Т.В., Гуцин А.И. Стратиграфия нижней и средней юры Лозовской зоны Горного Крыма по палинологическим данным и минералогии глин // в кн.: Захаров В.А. (отв. ред.) Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Третье Всероссийское совещание: научные материалы. Саратов: Издательский центр «Наука», 2009. С. 234-236.

Стафеев А.Н., Смирнова С.Б., Ростовцева Ю.И. и др. Палиностратиграфия и условия осадконакопления эскиординской серии (кровля триаса – средняя юра) Горного Крыма // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии: Пятое Всероссийское совещание, Тюмень: научные материалы. Екатеринбург: ООО «Издательство НаукаСервис», 2013. С. 216-218.

Шалимов А.И. Юрская система. Нижний отдел // Геология СССР. Том VIII. Крым. Часть 1. Геологическое описание. М.: "Недра", 1969. С. 89-99.

Юдин В.В. Симферопольский меланж // Доклады АН. 1993. Т. 333. № 2. С. 250-252.

Doyle P. The British Toarcian (Lower Jurassic) belemnites // Monographs of the Palaeont. Society. Pt 2. 1992. P. 50–79.

Orbigny A. d'. Paleontologie Francaise. Terrain Jurassiques. T 1. Cephalopodes. Masson, Bertrand: Paris, 1842. 128 p.

Schlegelmilch R. Die Belemniten des Süddeutschen Jura. Stuttgart, Jena, Lübeck, Ulm: Gustav Fischer, 1998. 151 s.

Simpson M. The fossils of the Yorkshire Lias; described from nature. Whittaker: London and Whitby, 1855. 149 p.

Weis R., Mariotti N., Riegraf W. The belemnite family Holcobelidae in the European Jurassic - systematics, biostratigraphy, palaeobiogeography and evolutionary trends // Paleodiversity. 2012. Vol. 5. P. 13-49.

Eski-Orda "suite" of the Mountain Crimea is a tectonic melange. New data on macrofauna contradicting the accepted geological model

Ippolitov A.P.¹, Yakovishina E.V.², Bordunov S.I.², Nikishin A.M.²

¹Geological Institute of RAS, Moscow, Russia; ippolitov.ap@gmail.com

²M.V. Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia; yakovishina@mail.ru; sib-msu@mail.ru; nikishin@geol.msu.ru

In the present short paper we report on some new localities with belemnites of Toarcian-Aalenian age within the rock formation generally treated as "Eski-Orda suite" and usually dated by the Sinemurian-Pliensbachian age. Our finds justify the re-establishment of interpretation of Eski-Orda suite as tectonic melange, not the stratigraphic unit – the idea, which figured in literature before, but currently is out of use by the majority of stratigraphers.