

УДК 564.35:551.782.13(470.621)

НОВЫЕ ДАННЫЕ О САРМАТСКИХ AGLAJIDAE (GASTROPODA)

© 2023 г. А. В. Гужов*

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва, 117647 Россия

*e-mail: avguzhov.paleo@mail.ru

Поступила в редакцию 03.06.2022 г.

После доработки 04.08.2022 г.

Принята к публикации 04.08.2022 г.

Сарматский представитель семейства Aglajidae *Paleaglaja jolkii* V. Anistratenko перемещен в род *Che-lidonura* A. Adams. Дополнены морфологическая характеристика и данные о стратиграфическом распространении этого вида. Высказано предположение о происхождении сарматского *Ch. jolkii* от баденского *Ch. radwanskii* Bałuk, 2018.

Ключевые слова: неоген, миоцен, сармат, Восточный Паратетис, Aglajidae, Gastropoda

DOI: 10.31857/S0031031X23010075, **EDN:** FJQHZS

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА СБОРОВ

Из-за мелких размеров и редкой встречаемости раковины Aglajidae добываются только посредством отбора проб вмещающей породы и их последующей промывки с использованием разжижающих реагентов через сита с ячейками 3, 1 и 0.5 мм. Из-за хрупкости целостность раковин сильно зависит от условий захоронения. Молодые экземпляры можно извлечь практически целыми, тогда как остальные раковины рассыпаются по системе трещин при разжижении рыхлого матрикса. Поэтому почти все изученные экземпляры уцелели, благодаря цементации породы, заполняющей раковину изнутри.

Привязка к обнажениям и разрезам на реках Белой и Курджипсе дается по более ранней статье (Guzhov, 2022). Новый разрез описан по балке Аульчик, спускающейся по правому борту р. Белой в черте пос. Тульского. Из разреза отобран материал в нижней части среднего сармата. Последний обнажается в балке выше дороги на Махошевское лесничество. Разрез состоит из серии небольших выходов коренных слоев в излучинах промоины на дне оврага. Его можно реконструировать следующим образом (рис. 1):

Слой 1. Пачка глин серых известковистых с редкими и тонкими беловатыми прослоями глиняного известняка толщиной 2–3 см. Второй сверху прослой сложен крепким плитняком с бугристой поверхностью. В глинах на контакте с его кровлей обильная фауна – уровень отбора пробы АУ8. Фауна: двустворка *Стуртоматра resanseris* (архаичной морфологии), новые виды родов *Gibbula*, *Akburunella* и *Duplicatula*, *Edrozeba caeca*, *Pomatiasia cyclostomoides*, *Cornirostra anistratenko-*

rum anistratenkorum, *Acteocina pseudourupensis*, *A. lajonkaireana*, *Retusa truncatula*. Видимая мощность 0.8 м.

С перерывом обнаженности, в 8 м вверх по оврагу и примерно на метр выше по разрезу, вероятно, выходит кровля того же слоя:

Слой 1. Глины серые с архаичными *S. resanseris* и рассеянными *Gibbula*, переходными к *G. urupensis* от неописанной предковой формы. Видимая мощность 0.2 м.

Слой 2. Пласт, переполненный желвачками. Внизу наиболее грубозернистый, выше глинистый с более плотными желвачками, в кровле алевроитовый с более рыхлыми желвачками. Внизу и сверху с обилием гастропод, более рассеянных в средней части. Из нижней грубозернистой части взята проба АУ6. Фауна: *Gibbula* (переходная к *G. urupensis*), *Kolesnikoviella minor*, *Kishinewia* sp. nov., *Akburunella leioconcha*, архаичная *A. caucasica*, *A. laminaris*, *A. spp. nov.*, архаичная *Hydrobia neofrauenfeldi*, *Edrozeba caeca*, *Pomatiasia cyclostomoides*, *Odostomia* sp. nov., *Cornirostra anistratenkorum anistratenkorum*, *Acteocina pseudourupensis*, *A. lajonkaireana*, *Retusa truncatula*.

Перерыв в обнаженности, после которого в 3 м выше по оврагу, вероятно, выходит часть той же пачки, которая без перерыва продолжается по другому борту промоины еще в 4 м выше по оврагу. Это можно свести к следующему:

Слой 2 (продолжение). Плотный слой глинисто-алевроитового состава с грубозернистым материалом, состоящий из массива рыхловатых желвачков разной уплотненности. В средней и нижней частях слоя в породе уплотненные участки серого цвета, в которых концентрируется круп-

ная фауна. В бурых ожелезненных и более рыхлых разностях, преобладающих в верхах слоя, больше грубозернистого материала, фауна реже и хуже сохранностью. Из средней части журавчика взята проба АУ7, из верхней бурой части — проба АУ4. Фауна на уровне пробы АУ7 и немного ниже: *Flexitectura subcostata*, *Gibbula urupensis*, *Kolesnikoviella minor*, *Akburunella leioconcha*, *A. maturalis*, *A. spinosa*, *A. bosporana*, архаичная *A. caucasica*, *A. laminaris*, редкие *A. sinuosa*, *A. spp. nov.*, архаичная *Hydrobia neofrauenfeldi*, *H. sp. nov.*, *Edrozeba caeca*, *Pomatiasia cyclostomoides*, *Odostomia sp. nov.*, *Cornirostra anistratenkorum anistratenkorum*, *Acteocina pseudourupensis*, *A. lajonkaireana*, *Retusa truncatula*, *Chelidonura jolkii*. Фауна на уровне пробы АУ4: *G. urupensis*, *K. minor*, *K. sp. nov.*, *A. bosporana*, *A. carabinica*, *A. leioconcha*, *A. caucasica*, *A. spp. nov.*, *Hydrobia sp. nov.*, *E. caeca*, *P. cyclostomoides*, *C. anistratenkorum anistratenkorum*, *A. lajonkaireana*, *R. truncatula*, *Ch. jolkii*. Кровля слоя обнажается выше по оврагу на дне промоины. Суммарная мощность слоя 2 по всем выходам более полутора метров.

Выше по дну и бортам промоины выходят:

Слой 3. Пачка серых, главным образом алевритистых глин с прослоями рыхлых светло-серых журавчиков в нижних 0.4 м, с редкой непредставительной фауной. Мощность около 0.9–1 м.

Слой 4. Пласт, переполненный журавчиками, с обилием грубозернистого материала. В верхних 0.2 м пласт бурый и рыхлый, ниже становится серым и плотным (мощность 0.5 м), еще ниже (мощность 0.25 м) наиболее крепкие журавчики, частично сросшиеся друг с другом в корявые плитки. В подошве журавчики становятся более рыхлыми и сменяются песком. Фауна (уровень пробы АУ5): *Gibbula urupensis*, *Kolesnikoviella minor*, *K. sp. nov.*, частая *Akburunella sinuosa*, также *A. ? leioconcha*, *A. bosporana*, *A. caucasica*, *A. spp. nov.*, *Hydrobia sp. nov.*, *Edrozeba caeca*, *Pomatiasia cyclostomoides*, *C. anistratenkorum anistratenkorum*, *Acteocina pseudourupensis*, *A. lajonkaireana*, *Retusa truncatula*. Мощность 0.95 м.

Слой 5. Глины серые, плитчатые при выветривании, с редкой фауной. Видимая мощность 0.2 м.

Выше описание разреза и отбор фауны не проводился, за исключением пробы АУ3, которая взята на 30–40 м выше по оврагу из неописанной части разреза.

По литологическому строению разрез в Аульчике соответствует слоям 9 и 10 белореченского разреза, представленным глинами с цементированными известковыми прослоями, на которые ложится толща из переслаивания горизонтов с журавчиками и глин (Guzhov, 2022). Комплекс гастропод в пробе АУ8 наиболее близок по составу и морфологическому состоянию короткоживущих видов с комплексом из низов пачки 9, что

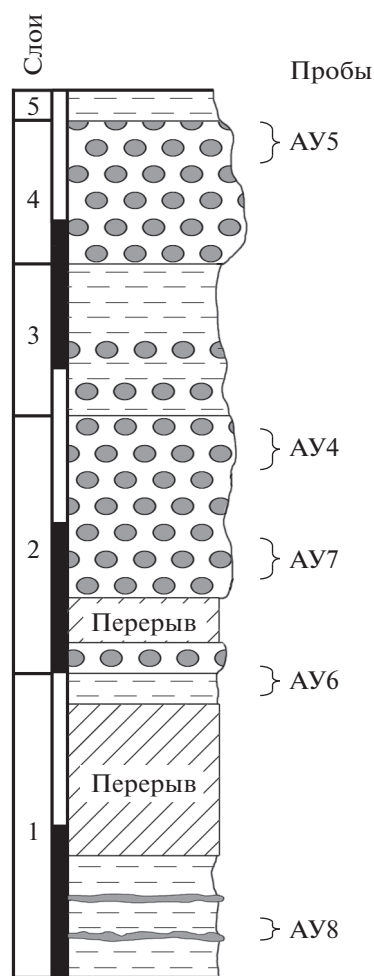


Рис. 1. Сводная схема нижней части среднесарматского разреза по балке Аульчик. Деление масштабной шкалы — 1 м.

позволяет датировать нижнюю часть глин слоя 1 верхами слоев с *C. pseudotellina*. Тот же уровень в разрезе на р. Белой характеризуется присутствием *Сруптомастра*, которые в выборке имеют переходный характер, со значительной примесью раковин, близких к архаичным *C. pesanseris*. В слое 1 Аульчика немногие находки соответствуют лишь последнему типу. Остальная часть разреза представляет собой слои с *C. pesanseris*. Слой 2 является аналогом слоев 11–13 разреза на р. Белой, тогда как слои 3–5 соответствуют нижней части немой пачки (без фауны). Фауна в слое 4 отличается преобладанием вида *A. sinuosa*. Более высокая часть слоев с обилием *A. sinuosa* известна на р. Белой в интервале слоев 25–28 и залегает там над немой пачкой.

Изображенные оригиналы хранятся в Палеонтологическом ин-те им. А.А. Борисяка РАН (ПИН, колл. № 5858), г. Москва.

О ТАКСОНОМИЧЕСКОМ ПОЛОЖЕНИИ ПАРАТЕТИЧЕСКИХ AGLAJIDAE

Семейство Aglajidae известно в европейском неогене только из Паратетиса. Впервые оно было описано отсюда по единичной находке в среднем сармате Украины и отнесено к новому роду и виду *Paleaglaja jolkii* V. Anistratenko, 1996. Недавно раковины того же семейства были описаны из формации Корытница (*Korytnica Clays*, нижний баден) Польши и отнесены к виду *Chelidonura gadwanskii* Wałuk, 2018 (Wałuk, 2018). При работе на сармате в бассейне р. Белая раковины семейства были найдены на разных уровнях в нижнем и среднем сармате. Здесь они отнесены к одному виду *Ch. jolkii*.

Из-за хрупкости раковины очень редко сохраняются полностью. Типовой материал обоих видов *Chelidonura* описан по передним фрагментам раковины. Ювенильные раковины можно встретить полными, как в случае с очень ювенильным паратипом *Ch. gadwanskii* и менее молодыми экземплярами *Ch. jolkii* из обнажения IG₄ на р. Курджипс (табл. IV, фиг. 1; см. вклейку). Весь прочий материал, находящийся в нашем распоряжении, сохранился благодаря цементированному осадку, заполняющему раковину изнутри. При этом утрачены периферийные части раковин, выступающие за пределы цементации, главным образом — задняя часть и роstrum спереди. Поэтому рассуждения о длине таких раковин мы основываем на пропорциях полных молодых экземпляров, исходя из допущения, что при дальнейшем росте пропорции изменялись несильно. Из-за такой сохранности полное сравнение видов *Ch. gadwanskii* и *Ch. jolkii* недоступно. В адапикальной области у них развивается киль, который становится все более резко выраженным по мере роста раковины. У *Ch. gadwanskii* он более высокий и резче очерчен, чем даже у более крупных экземпляров *Ch. jolkii*. Это позволяет сохранить баденскую форму в качестве самостоятельного вида. На настоящий момент *Ch. gadwanskii* может рассматриваться как единственный возможный предок сарматского вида, так как за пределами Паратетиса неогеновые представители того же рода неизвестны.

Aglajidae относятся к голожаберным гетеробранхиям, у которых раковина расположена внутри тела, в специальной полости. У ряда видов раковина не развивается, у остальных она чаще представлена спирально завитым геликоидным протоконхом, дополненным в той или иной мере развитым и закрученным по окружности постларвальным крюком (Ortea et al., 2014; Zamora-Silva, Malaquias, 2018). Наконец, при максимальном развитии формируется овальная выпуклая пластинка со спирально завернутой макушкой, иногда с апикальными шипами и часто с распо-

ложенным сбоку от макушки роstrumом. Роstrum направлен вперед и изгибается в сторону макушки.

Из-за того, что система голожаберных моллюсков строится на анатомии мягких тканей, морфологии раковины уделяется меньше внимания. Однако четко видно, что она очень сильно варьирует в пределах рода. По той же причине можно наблюдать очень близкие варианты строения раковины в разных родах. По этой причине выделение рода *Paleaglaja*, основанного на морфологии раковины (Анистратенко, Присяжнюк, 1996), выглядит недостаточно обоснованным. Наибольшее совпадение с неогеновым материалом имеют некоторые раковины родов *Chelidonura* A. Adams, 1850 и *Melanochlamys* Cheeseman, 1881, а также единственного вида рода *Mannesia* Zamora-Silva et Malaquias, 2018.

В роде *Chelidonura* схожую раковину имеют виды *Ch. cubana* Ortea et Martinez, 1997, *Ch. hirundinia* (Quoy et Gaimard, 1833) (Redfern, 2013; Ortea et al., 2014), *Ch. fulvipunctata* Baba, 1938 (Swennen, 1961: как новый вид *Ch. mediterranea*; Perrone, Sammut, 1997) и *Ch. sandrana* Rudman, 1973 (Rudman, 1973). В роде *Melanochlamys* это вид *M. diomedea* (Bergh, 1894), а в роде *Mannesia* — *M. sabadiega* (Ortea, Moro et Espinosa, 1997). Здесь мы относим паратетических представителей Aglajidae к роду *Chelidonura*. Виды этого рода со сходной раковиной широко распространены в Атлантике, что делает их проникновение в неогенное время в Паратетис со стороны средиземноморского бассейна наиболее вероятным.

Хотя данных о соотношении размеров раковины и длины тела мало, однако они позволяют судить о том, что этот параметр сильно варьирует. К. Редферн (Redfern, 2013) для *Ch. cubana* и *Ch. hirundinia* указывает раковину высотой 1.5 мм для особей длиной 8 и 7 мм, соответственно. Там же указана максимальная длина тела 9 и 10 мм, соответственно. Для *Ch. hirundinia* приводится размер тела до 20 мм (Lamy, Pointier, 2017), а в отдельных случаях до 40 мм¹, что предполагает соответствующее увеличение раковины. *Ch. fulvipunctata* достигает в длину 28 мм при раковине высотой до 6 мм (Perrone, Sammut, 1997). У *Ch. sandrana* высота раковины превышает 4 мм при длине тела 14 мм (Rudman, 1973). Таким образом, длина раковины *Chelidonura* в 3.5–5.5 раз меньше длины тела. У *Melanochlamys diomedea* раковина существенно крупнее: достигает высоты 5 мм при длине тела 10 мм. Данные об относительных размерах раковины у *Mannesia sabadiega* найти не удалось.

¹ Указано на тематических интернет ресурсах (вроде sea-slufforum.net, seaslugs.free.fr), многие потенциальные первоисточники нам не доступны.

В. Балук (Bałuk, 2018) для наибольшего экземпляра *Chelidonura gadwanskii* указывает ширину 2.2 мм с предполагаемой длиной до 3.5 мм. Сарматский *Ch. jolkii* имеет близкие пропорции. На молодых экземплярах видно, что по мере роста соотношение длины к высоте сначала увеличивается, достигая 4 : 3. На более крупных экземплярах контур линий нарастания выглядит таким же, т.е. вытянутость раковины уже практически не менялась на более взрослых стадиях. Но по мере роста происходило вытягивание рострума, что показано на примере голотипа. Поэтому можно предположить, что раковины с р. Белая достигали 4 мм в высоту. Для голотипа *Ch. jolkii* предположена высота 6 мм. Подобные размеры раковины могут, по крайней мере, указывать на то, что сарматский вид имел довольно крупное для рода *Chelidonura* тело.

Современные *Chelidonura* в большинстве своем обитают на мелководьях с глубинами в несколько метров, хотя некоторые опускаются и ниже (Lamy, Pointier, 2017: *Ch. hirundinia* — до 20 м). Они обычны на песчаном дне, либо их находят на произрастающих водорослях. Основной добычей *Chelidonura* являются плоские черви, хотя также они охотятся на мелких двусторчатых и брюхоногих моллюсков (Zamora-Silva, Malaquias, 2016). Баденский *Ch. gadwanskii* найден в осадках литоральной зоны (Bałuk, 2018). Сарматский материал *Ch. jolkii* с р. Белой приурочен к глинисто-песчаным и глинисто-алевритовым породам, тонкозернистым карбонатным прослоям, что в последнем случае, вероятно, близко к вмещающей породе типового местонахождения.

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

СЕМЕЙСТВО AGLAJIDAE PILSBRY, 1895

Род *Chelidonura* A. Adams, 1850

Chelidonura jolkii (V. Anistratenko, 1996)

Табл. IV, фиг. 1–3

Paleaglaja jolkii: Анистратенко, Присяжнюк, 1996, с. 27, рис. 3.

Голотип — Ин-т зоологии НАН Украины, № 93/8; Украина, Хмельницкая обл., Старосинявский р-н, между селами Пилява и Иванковцы; средний сармат.

Описание. Раковина маленькая, в виде овальной слабовыпуклой пластинки шириной до 4.2 мм и длиной до 6 мм. Макушка маленькая, закручена вокруг полностью скрытого протоконха, сильно смещена к правому краю раковины. Слева от макушки располагается вырост, который заканчивается выше макушки. Он имеет вид уплощенного вытянутого треугольника, заостренного на конце и слегка изогнутого к макушке. По адапикальному краю пластинки проходит приостренный киль. По мере роста раковины он сна-

чала шероховатый, затем может стать бугристым из-за пересечения с линиями нарастания. На юной стадии киль не контрастирует с внешней поверхностью раковины и возвышается почти строго адапикально. При дальнейшем росте киль не изменяется, или его вершина может постепенно развернуться почти перпендикулярно к поверхности пластинки. При этом под килем формируется округлый прогиб. Поверхность пластинки покрыта грубыми линиями нарастания, следующими по параболе. Из района макушки к левому краю и к передней части адапикального края пластинки следуют спиральные борозды-депрессии, обычно видные при скользящем освещении. Степень их развития сильно варьирует: чаще и лучше выражена верхняя борозда (Б на табл. IV, фиг. 3а). Они появляются на ранней стадии, но с ростом раковины их выраженность и число возрастают. С внутренней стороны раковины от макушки отходит в адапикальном направлении клювообразный рудимент столбика. Его внешний край переходит в правый край раковины почти под прямым углом. У молодой раковины рудимент отходит от правого края макушки. По мере роста раковины справа от макушки увеличивается участок, от которого собственно следует рудимент. Этот участок отделен от макушки бороздой. У более взрослых раковин рудимент бывает покрыт мозолистым каллусом, который также может распространяться на завиток макушки. Из-за тонкости раковины крупные неровности наружной поверхности также отражаются с внутренней стороны.

Сравнение. От *Ch. gadwanskii* отличается характером кия, который у сравниваемого вида начинается на макушке, имеет широкую плоскую и довольно ровную вершину.

Замечания. Голотип *Ch. jolkii* имеет некоторые отличия от наших раковин. На поверхности адапикальной части пластинки ближе к выросту развит бугорчатый нарост. Линии нарастания имеют другой вариант изгиба, следуя по почти симметричной параболе. Это связано с более широким правым краевым полем пластинки. У наших раковин парабола линий нарастания асимметричная — с резким адапикальным разворотом справа, с вершиной параболы, также сдвинутой вправо от срединной оси пластинки.

Распространение. Верхи нижнего — средний сармат Украины и Предкавказья.

Материал. Нижний сармат: р. Белая, пачка 7, пробы БС13 (15 экз.) и БС14 (3 экз.). Средний сармат: балка Аульчик, пробы АУ4 (2 экз.) и АУ7 (3 экз.); р. Белая, пачка 8, проба БС11 (3 экз.), пачка 9, проба БС10 (4 экз.); р. Курджипс, обн. 1А_{1а}, проба БС5 (6 экз.), обн. 1Г₄ (2 экз.)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Anistratenko V.B., Prisyazhnyuk V.A.* Два новых рода сарматских гастропод из Западной Украины // Палеонтол. журн. 1996. № 1. С. 20–27.
- Bałuk W.* A new heterobranch gastropod, *Chelidonura radwanskii*, sp. nov., from the middle Miocene of the Korytnica Basin (Holy Cross Mountains, Poland) // Acta Geol. Pol. 2018. V. 68. № 4. P. 499–502.
- Bergh W.* Reports on the dredging operations off the West Coast of Central America to the Galapagos, to the West Coast of Mexico, and in the Gulf of California, in Charge of Alexander Agassiz, carried on by the U. S. Fish Commission Steamer “Albatross,” ditring 1891, Lieut. Commander Z. L. Tanner, U. S. N., Commanding. XIII. Die Opisthobranchien // Bull. Mus. Compar. Zool. Harvard Coll. 1894. V. 25. № 10. P. 125–233.
- Guzhov A.V.* Sarmatian gastropods of the Belaya River basin (Western Ciscaucasia) // Paleontol. J. 2022. V. 56. № 10. P. 1142–1254.
- Lamy D., Pointier J.-P.* Marine and freshwater molluscs of the French Caribbean. Vol. 2. PLB Éditions, 2017. P. 391–786.
- Ortea J., Caballer M., Moro L., Espinosa J.* What the shell tells in Aglajidae: a new genus for *Aglaja felis* (Opisthobranchia: Cephalaspidea) // Rev. Acad. Canaria de Ciencias. 2014. V. 261. № 1. P. 83–119.
- Perrone A.S., Sammut C.* Opisthobranchia of the genus *Chelidonura* Adams, 1850 (Cephalaspidea) from the Isle of Malta // Basteria. 1997. V. 61. № 1–3. P. 61–70.
- Redfern C.* Bahamian seashells. 1161 species from Abaco, Bahamas. Boca Raton: Bahamianseashells, 2013. 501 p.
- Rudman W.B.* On some species of *Chelidonura* (Opisthobranchia: Aglajidae) from Zanzibar and Fiji // Zool. J. Linn. Soc. 1973. V. 52. № 3. P. 201–215.
- Swennen C.* On a collection of Opisthobranchia from Turkey // Zool. Meded. 1961. Deel 38. № 3. P. 41–75.
- Zamora-Silva A., Malaquias M.A.E.* Diet preferences of the Aglajidae: a family of cephalaspidean gastropod predators on tropical and temperate shores // J. Mar. Biol. Assoc. UK. 2016. V. 96. № 5. P. 1101–1112.
- Zamora-Silva A., Malaquias M.A.E.* Molecular phylogeny of the Aglajidae head-shield sea slugs (Heterobranchia: Cephalaspidea): new evolutionary lineages revealed and proposal of a new classification // Zool. J. Linn. Soc. 2018. V. 183. № 1. P. 1–51.

Объяснение к таблице IV

Масштаб отрезков 200 мкм. Для остальных фигур указана высота раковины.

Фиг. 1–3. *Chelidonura jolkii* (V. Anistratenko, 1996): 1 – экз. ПИН, № 5858/1, высота 2 мм: 1а – вид снаружи, 1б – вид изнутри, 1в – адапикальная часть раковины, 1г – рудимент столбика; р. Курджипс, обн. 1G₄; верхи среднего сармата; 2 – экз. ПИН, № 5858/2, высота 2.55 мм: 2а – вид снаружи, 2б – вид изнутри, 2в – адапикальная часть раковины снаружи, 2г – адапикальная часть раковины изнутри; р. Курджипс, обн. 1A_{1a}, проба БС5; средний сармат, низы слоев с *Сгуртомастра pesanseris*; 3 – экз. ПИН, № 5858/3, высота 2.25 мм: 3а – вид снаружи, 3б – вид изнутри, 3в – адапикальная часть раковины снаружи, 3г – адапикальная часть раковины изнутри; р. Белая, обн. у верхней окраины хут. Грозный, пачка 7, проба БС13; верхи нижнего сармата.

New Data about Sarmatian Aglajidae (Gastropoda)

A. V. Guzhov

Borissiak Paleontological Institute of RAS, Moscow, 117647 Russia

Sarmatian *Paleaglaja jolkii* V. Anistratenko from the family Amathinidae was included in genus *Chelidonura* A. Adams. Additional morphological characteristics and the data about a stratigraphical range given for this species. Assumption about derivation of the Sarmatian *Ch. jolkii* from the Badenian *Ch. radwanskii* Bałuk, 2018 was presented.

Keywords: Neogene, Miocene, Sarmatian, Eastern Paratethys, Aglajidae, Gastropoda

