

УДК 594.1(470.67)+574.9

## ***CORBICULA FLUMINALIS* (O.F. MÜLLER, 1774) – НОВЫЙ ДЛЯ РОССИЙСКОГО СЕКТОРА КАСПИЙСКОГО БАССЕЙНА ВИД ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ**

© 2016 г. М.В. Набоженко<sup>1</sup>, С.В. Набоженко<sup>1</sup>

**Аннотация.** Двустворчатый моллюск *Corbicula fluminalis* (O.F. Müller, 1774) впервые указан для европейской части России. В 2013 г. (1 раковина) и в 2015 г. (117 раковин) этот вид найден на побережье Каспийского моря возле устья реки Шура-Озень (Дагестан). Морфотип раковин *C. fluminalis* совпадает с таковым экземпляров из Азербайджана. *Corbicula fluminalis* не обнаружен на других участках низовой реки. Поскольку многолетние исследования свидетельствуют об отсутствии *C. fluminalis* в устье р. Шура-Озень по крайней мере с 2009 до 2013 г., мы предполагаем занос этого вида из ближайших водоемов на территории Азербайджана посредством следующих механизмов расселения: транспортировка птицами, случайная транспортировка с песком и гравием и перенос рыболовами в качестве приманки.

**Ключевые слова:** Bivalvia, *Corbicula fluminalis*, нативный ареал, распространение, юг России.

### ***CORBICULA FLUMINALIS* (O.F. MÜLLER, 1774), A NEW CLAM SPECIES FOR THE RUSSIAN SECTOR OF THE CASPIAN BASIN**

M.V. Nabozhenko<sup>1</sup>, S.V. Nabozhenko<sup>1</sup>

**Abstract.** *Corbicula fluminalis* (O.F. Müller, 1774) is recorded for European part of Russia for the first time. The species was registered on the Caspian Sea coast near the mouth of the Shura-Ozen' River in 2013 (1 shell) and 2015 (117 shells). Shell morphotype is very similar to Azerbaijani populations of *C. fluminalis*. The species has not been registered in other parts of lower reaches of the river. Long-term investigations demonstrated the absence of the species in the mouth of the Shura-Ozen' River at least from 2009 to 2013. We suppose a transfer of the species from the water bodies in Azerbaijan took place by the following dispersal mechanisms: transport by birds, accidental transport with sand or gravel, and release as bait for fishing.

**Key words:** Bivalvia, *Corbicula fluminalis*, native geographical ranges, distribution, Southern Russia.

#### ВВЕДЕНИЕ

*Corbicula fluminalis* (O.F. Müller, 1774) – широко распространенный вид двустворчатых моллюсков, обитающий в пресных водоемах Ближнего Востока, Закавказья, Центральной и Восточной Азии. Ряд подвидов обитает в Африке. В Европе *C. fluminalis* является инвазивным наряду с близким агамным видом *C. fluminea* (O.F. Müller, 1774). До настояще-

го времени *C. fluminalis* был достоверно известен на Кавказе из Азербайджана – озерные системы и водохранилища в долине Куры [1–3], Яламинские реки на северо-востоке Азербайджана [4], р. Аракс в пределах Азербайджана [5]. Указания для Армении и Грузии [6] основаны на неверной интерпретации данных из работы В.И. Жадина [1]. Самым восточным местонахождением в инвазивном ареале являются низовья Дуная [5].

<sup>1</sup>Институт аридных зон Южного научного центра Российской академии наук (Institute of Arid Zones, Southern Scientific Centre, Russian Academy of Sciences, Rostov-on-Don, Russian Federation), Российская Федерация, 344006, г. Ростов-на-Дону, пр. Чехова, 41; e-mail: nalassus@mail.ru, gluksh@mail.ru.

Группа видов *C. fluminalis* была ревизована А.В. Корнюшиным [7]. Он установил по материалу из Средней Азии, Ближнего Востока и Азербайджана, что этот вид имеет два морфотипа раковины: 1) раковины из Азербайджана сравнительно высокие (с почти равными высотой и длиной), с достаточно широкой кардинальной пластинкой и утолщенными латеральными зубами; 2) раковины из Самарканда (Узбекистан) с более низкой раковиной, центрально расположенной верхушкой и более узкими кардинальными зубами. Экземпляры из Азербайджана полностью соответствуют лектотипу *C. fluminalis* из Евфрата.

### МАТЕРИАЛ

Сбор материала проводили в июле – сентябре с 2009 по 2015 г. на супралиторали Каспийского моря (43°06' с.ш., 47°28' в.д.) и в 2013 г. в р. Шура-Озень в районе бархана Сарыкум (43°00'15.83" с.ш., 47°15'10.25" в.д.).

### РЕЗУЛЬТАТЫ

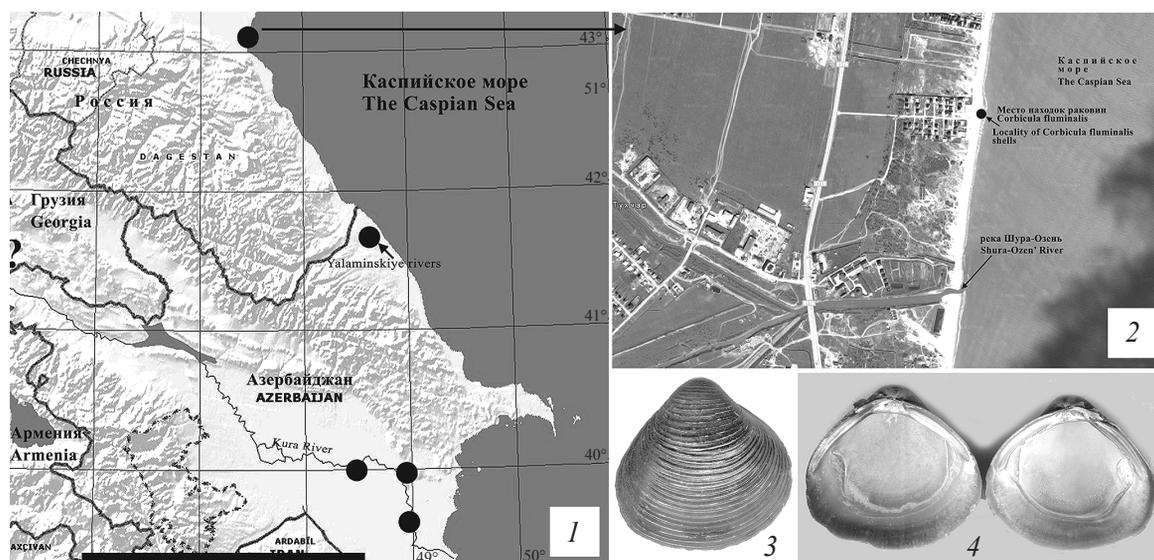
В 2013 г. на берегу Каспийского моря в 20 км севернее Махачкалы была найдена одна раковина *Corbicula* sp. Исследования выбросов и супралиторальной фауны в этом районе проводили ежегодно с 2009 г., однако ранее регистрировались только раковины моллюсков из родов *Adacna* Eichwald, 1829, *Didacna* Eichwald, 1838, *Cerastoderma* Poli, 1795, *Abra* Lamarck, 1818, *Mytilaster* Monterosato, 1883,

*Dreissena* van Beneden, 1835. В 2015 г. 117 свежих раковин *C. fluminalis* с лигаментами собраны после шторма на берегу Каспийского моря в районе впадения р. Шура-Озень. Конхологические исследования показали, что найденные экземпляры конспецифичны азербайджанским и относятся к *Corbicula fluminalis* s. str. (O.F. Müller, 1774) [7]. Промеры и краткое описание найденных раковин указаны ниже.

*Corbicula fluminalis* (O.F. Müller, 1774)  
(рис. 1, 1–4)

**Материал.** 117 раковин: Russia, Dagestan, Kumtorkalinsky District, coast of the Caspian Sea near mouth of Shura-Ozen' River, 43°06'24.11" N, 47°28'18.16" E, leg. Svetlana Nabozhenko (коллекция ИАЗ ЮНЦ РАН).

Раковины округлые, снаружи темно-оливковые, сильно блестящие, с грубыми радиальными ребрами. Число радиальных ребер в 1 см – 14–15. Раковины почти с равной высотой и длиной, но длина всегда немного больше. Высота раковин 1,35–2,05 см (в среднем 1,71 см;  $n = 54$ ), длина раковин 1,45–2,2 см (в среднем 1,81 см;  $n = 54$ ). Отношение длины к ширине раковины 1 (длина и ширина равны) – 1,81 (в среднем длина в 1,06 раза больше высоты;  $n = 54$ ). Ширина одной створки от 0,5 до 0,8 см (в среднем 0,65 см;  $n = 54$ ). Передние мускульные отпечатки продольно-овальные, задние округлые. Периостракум внутри от мантийной линии матовый, светло-сиреневый (или, если поверхность стертая, – блестящий, светло-синий), снаружи от мантийной линии гипостракум блестящий, фиолетовый.



**Рис. 1.** *Corbicula fluminalis*, распространение, раковины: 1 – достоверные места находок вида на Кавказе; 2 – детализация места находки *C. fluminalis* в Дагестане; 3 – правая створка раковины снаружи, Дагестан; 4 – внутренняя сторона правой и левой створок  
**Fig. 1.** *Corbicula fluminalis*, distribution, shells: 1 – reliable localities of the species in the Caucasus; 2 – detailed locality of *C. fluminalis* in Dagestan; 3 – outer side of right valve externally, Dagestan; 4 – inner side of right and left valves

## ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно Н.Г. Богуцкой и др. [8, табл. 10] в Каспийском море в настоящее время известно 37 видов двусторчатых моллюсков, включая пресноводные виды *Unio pictorum* (Linnaeus, 1758), *Anodonta cygnea* (Linnaeus, 1758) и *Europisidium stelfoxi* (Pirogov et Starobogatov, 1976). Находка *C. fluminalis*, известного ранее из континентальных вод Каспийского бассейна, дополняет малакофауну Каспия. В.И. Жадин [1, с. 317] указывал, что этот вид «обитает в реках, оросительных каналах, озерах и осолоненных водах». При обследовании низовий р. Шура-Озень (русло и береговые выбросы раковин в районе бархана Сарыкум и мост через реку на трассе Е119) этот вид и его раковины не обнаружены. Кроме того, в последние годы река пересыхала в нижнем течении (основное русло), а устьевой участок подпитывается оросительным каналом. Это дает основание полагать, что вид обитает на каспийском взморье. Соленость вод Каспия в районе исследования в современный период колеблется в пределах 10–12,8‰ [9], что существенно превышает порог обитания этого вида. Однако воды морского участка к северу от устья Шура-Озени периодически распресняются и охлаждаются рекой, особенно при преобладании ветров южного и юго-восточного направлений. Донные отложения до глубины 4 м представлены песком органического происхождения, а в зоне прибоя галькой, выносимой рекой. Вероятно, вид приурочен к устьевым каспийским участкам этой реки, а моллюски и их раковины выносятся в период летних (иногда имеющих катастрофический характер) дождей паводков.

Вопрос о путях проникновения этого вида в реку Шура-Озень остается открытым. Перенос планктонных личинок с помощью балластных вод маловероятен, так как почти все водоемы, откуда достоверно известен морфотип *Corbicula fluminalis* s. str., являются несудоходными. В Европе основным путем распространения вида считается речное судоходство, а также интродукция азиатских видов рыб [5; 10]. Однако определить место происхождения андрогенетических клонов (к которым относятся виды *Corbicula*) [11; 12] с криптическими генетическими линиями и в разных частях инвазивного ареала, имеющих различный набор хромосом (от гаплоидного до триплоидно-

го), крайне сложно. М.О. Сон [5], отмечая, что вопрос разнообразия клонов корбикул в Европе требует тщательного исследования, предполагает их изначальное происхождение от различных дальневосточных линий. Другие механизмы расселения *Corbicula*, включающие транспортировку птицами, случайную транспортировку с песком и гравием и перенос рыболовами в качестве приманки, рассмотрены в работе К.Л. Каунтса [13]. Поскольку многолетние исследования свидетельствуют об отсутствии *C. fluminalis* в устье р. Шура-Озень по крайней мере до 2013 г., мы предполагаем занос этого вида из ближайших водоемов на территории Азербайджана посредством одного из указанных способов [13].

Следует также отметить, что виды рода *Corbicula*, интерпретируемые обычно как *C. fluminalis*, широко представлены в нижнеплейстоценовых отложениях Европы и Северной Америки [10; 14], а недавно были отмечены в позднехазарском комплексе верхнечетвертичных отложений Северного Каспия [15]. Поскольку живые моллюски нами не собраны, можно было бы предположить вымывание раковин и выброс на берег. Однако нами были найдены совершенно свежие раковины с полностью сохранившимися лигаментами и блестящим конхиолиновым белковым слоем (периостракумом), а у одной раковины сохранились остатки мягкого тела возле замкового механизма. Несомненно, требуется дальнейшее подтверждение находки живыми моллюсками.

Авторы выражают благодарность профессору Г.М. Абдурахманову (Дагестанский государственный университет, Махачкала) за всестороннюю поддержку в процессе сбора материала.

Работа выполнена в рамках базовой темы ИАЗ ЮНЦ РАН «Современное состояние и многолетняя изменчивость прибрежных экосистем южных морей России» (№ госрегистрации 01201363187) и проекта «Природно-ресурсный и природно-экологический потенциал морского природопользования как одно из условий диверсификации экономики регионов Юга России» Программы фундаментальных исследований ОНЗ РАН № 12 «Эколого-географические условия и ограничения природопользования для диверсификации экономики России и ее регионов».

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жадин В.И. 1952. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР. М.; Л., изд-во АН СССР: 376 с.
2. Алиев А.Д. 1960. К фауне моллюсков Нижней Куры. Известия АН Азербайджанской ССР. Серия биологических и медицинских наук. 5: 115–118.
3. Касымов А.Г. 1972. Пресноводная фауна Кавказа. Баку, Элм: 287 с.
4. Деньгина Р.С. 1947. Биологический очерк Яламинских рек. В кн.: Труды Института зоологии АН Азербайджанской ССР. Т. 12. С. 73–94.
5. Сон М.О. 2007. Моллюски-вселенцы в пресных и солоноватых водах Северного Причерноморья. Одесса, Друк: 132 с.

6. Freitas F. 2010. Invasive Species Compendium Datasheets, maps, images, abstracts and full text on invasive species of the world. Available at: <http://www.cabi.org/isc/datasheet/109136#20087204313> (accessed 8 December 2015).
7. Korniushev A.V. 2004. A revision of some Asian and African clams assigned to *Corbicula fluminalis* (Müller, 1774) (Mollusca: Bivalvia: Corbiculidae), with review of anatomical characters and reproductive features based on museum collections. *Hydrobiologia*. 529: 251–270.
8. Богуцкая Н.Г., Кияшко П.В., Насека А.М., Орлова М.И. 2013. *Определитель рыб и беспозвоночных Каспийского моря. Т. 1. Рыбы и моллюски*. СПб.; М., Товарищество научных изданий КМК: 543 с.
9. Матишов Г.Г., Яицкая Н.А., Бердников С.В. 2012. Особенности внутривекового режима солёности Каспийского моря. *Доклады Академии наук*. 444(5): 549–553.
10. Paunović M., Csányi B., Knežević S., Simić V., Nenadić D., Jakovčev-Todorović D., Stojanović B., Cakić P. 2007. Distribution of Asian clams *Corbicula fluminea* (Müller, 1774) and *C. fluminalis* (Müller, 1774) in Serbia. *Aquatic Invasions*. 2(2): 99–106.
11. Komaru A., Konishi K. 1999. Non-reduction spermatozoa in three shell color types of the freshwater clam *Corbicula fluminea* in Taiwan. *Zoological Science*. 16: 105–108.
12. Renard E., Bachmann V., Cariou M.L., Moreteau J.C. 2000. Morphological and molecular differentiation of invasive freshwater species of the genus *Corbicula* (Bivalvia, Corbiculidae) suggest the presence of three taxa in French rivers. *Molecular Ecology*. 9: 2009–2016.
13. Counts C.L. 1986. The zoogeography and history of the invasion of the United States by *Corbicula fluminea* (Bivalvia: Corbiculidae). *American Malacological Bulletin. Special Edition*. 2: 7–39.
14. Araujo R., Moreno D., Ramos M.A. 1993. The asiatic clam *Corbicula fluminea* (Müller, 1774) (Bivalvia: Corbiculidae) in Europe. *American Malacological Bulletin*. 10: 39–49.
15. Безродных Ю.П., Делия С.В., Романюк Б.Ф., Сорокин В.М., Янина Т.А. 2015. Новые данные по стратиграфии верхнечетвертичных отложений Северного Каспия. *Доклады Академии наук*. 462(1): 95–99.
4. Den'gina R.S. 1947. [Biological sketch of the Yalaminские Rivers]. In: *Trudy Instituta Zoologii Akademii Nauk Azerbaydzhanskoj SSR*. [Transactions of the Institute of Zoology of the Academy of Sciences of Azerbaijan SSR], 12: 73–94. (In Russian).
5. Son M.O. 2007. *Mollyuski-vselentsy v presnykh i solonovatykh vodakh Severnogo Prichernomor'ya*. [Mollusks-invaders in fresh and saline waters of the Northern Black Sea Region]. Odessa, Druk: 132 p. (In Russian).
6. Freitas F. 2010. Invasive Species Compendium Datasheets, maps, images, abstracts and full text on invasive species of the world. Available at: <http://www.cabi.org/isc/datasheet/109136#20087204313> (accessed 8 December 2015).
7. Korniushev A.V. 2004. A revision of some Asian and African clams assigned to *Corbicula fluminalis* (Müller, 1774) (Mollusca: Bivalvia: Corbiculidae), with review of anatomical characters and reproductive features based on museum collections. *Hydrobiologia*. 529: 251–270.
8. Bogutskaya N.G., Kiyashko P.V., Naseka A.M., Orlova M.I. 2013. *Opredelitel' ryb i bespozvonochnykh Kaspiyskogo morya. T. 1. Ryby i mollyuski*. [Identification keys for fish and invertebrates of the Caspian Sea. Vol. 1. Fish and mollusks]. St. Petersburg: Moscow, KMK Scientific Press Ltd.: 543 p. (In Russian).
9. Matishev G.G., Yaitskaya N.A., Berdnikov S.V. 2012. Peculiarities of the centennial salinity regime of the Caspian Sea. *Doklady Earth Sciences*. 444(2): 747–751.
10. Paunović M., Csányi B., Knežević S., Simić V., Nenadić D., Jakovčev-Todorović D., Stojanović B., Cakić P. 2007. Distribution of Asian clams *Corbicula fluminea* (Müller, 1774) and *C. fluminalis* (Müller, 1774) in Serbia. *Aquatic Invasions*. 2(2): 99–106.
11. Komaru A., Konishi K. 1999. Non-reduction spermatozoa in three shell color types of the freshwater clam *Corbicula fluminea* in Taiwan. *Zoological Science*. 16: 105–108.
12. Renard E., Bachmann V., Cariou M.L., Moreteau J.C. 2000. Morphological and molecular differentiation of invasive freshwater species of the genus *Corbicula* (Bivalvia, Corbiculidae) suggest the presence of three taxa in French rivers. *Molecular Ecology*. 9: 2009–2016.
13. Counts C.L. 1986. The zoogeography and history of the invasion of the United States by *Corbicula fluminea* (Bivalvia: Corbiculidae). *American Malacological Bulletin. Special Edition*. 2: 7–39.
14. Araujo R., Moreno D., Ramos M.A. 1993. The Asiatic clam *Corbicula fluminea* (Müller, 1774) (Bivalvia: Corbiculidae) in Europe. *American Malacological Bulletin*. 10: 39–49.
15. Bezrodnykh Yu.P., Deliya S.V., Romanyuk B.F., Sorokin V.M., Yanina T.A. 2015. New data on the Upper Quaternary stratigraphy of the Northern Caspian Sea. *Doklady Earth Sciences*. 462(1): 479–483.

## REFERENCES

Поступила 16.10.2015