

# НОВЫЕ ДАННЫЕ О РАСПРОСТРАНЕНИИ БРЮХОНОГОГО МОЛЛЮСКА *THEODOXUS PALLASI* LINDHOLM, 1924 (MOLLUSCA, GASTROPODA) В КУЙБЫШЕВСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ

© 2022 Мельникова А.В.\*, Гвоздарева М.А.

Татарский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («ТатарстанНИРО»), Казань, 420029, Россия  
e-mail: \*d.bugensis@mail.ru

Поступила в редакцию 15.02.2021. После доработки 25.05.2022. Принята к публикации 01.06.2022

Брюхоногий моллюск *Theodoxus pallasi* Lindholm, 1924, являющийся представителем Понто-Каспийского комплекса фаун, впервые был обнаружен в Волжском плёсе Куйбышевского водохранилища. Ранее он указывался только для Приплотинного плёса водохранилища. Полученные данные указывают на продолжающийся процесс распространения моллюска вверх по Волге.

**Ключевые слова:** *Theodoxus pallasi*, *Theodoxus astrachanicus*, Волжский плёс, Куйбышевское водохранилище, Россия, вид-вселенец, новая находка.

DOI: 10.35885/1996-1499-15-2-59-64

## Введение

Моллюск *Theodoxus pallasi* Lindholm, 1924 относится к классу Gastropoda, подклассу Prosobranchia, отряду Neritimorpha, надсемейству Neritoidea, семейству Neritidae. Данный вид считается обитателем солоноватых вод внутренних морей и пресных вод речных дельт [Жадин, 1952], вследствие чего является мезогалинным видом [Сон, Прокин, 2012]. По способу питания *Th. pallasi* относится к фитодегритрофагам-собираателям, как и другой инвазионный вид моллюска *Lithoglyphus naticoides* (C. Pfeiffer, 1828) [Герасимов, 2020].

Моллюск *Th. pallasi* является промежуточным хозяином паразитической трематоды – *Plagioporus skrjabini* Koval, 1951, которая проникла из бассейна р. Дон [Жохов, 2001]. Соответственно, расширение ареала этого моллюска приведёт к обнаружению и возникновению новых очагов заражённости рыб данным видом трематоды [Герасимов, 2020].

Для бассейна р. Волги указывают *Theodoxus astrachanicus* (Starobogatov in Starobogatov, Filchakov, Antonova et Pirogov, 1994), который населяет пресноводные участки Каспийского моря [Сон, Прокин, 2012] и расселяется вверх по водохранилищам. Однако, по последним данным, было показано,

что диапазоны морфологической изменчивости обоих видов имеют сходные черты, в результате чего их следует считать конспецифичными [Anistratenko et al., 2017; Neubauer et al., 2018; Anistratenko et al., 2020]. В связи с этим *Th. astrachanicus* рассматривается как младший синоним *Th. pallasi*.

Моллюск *Th. pallasi* является широко распространённым видом, исторический ареал которого охватывал Каспийское и Аральское моря, где в основном моллюск заселял прибрежную зону на глубинах от 0 до 35 м [Жадин, 1952; Анистратенко и др., 1999; Anistratenko et al., 2017]. Однако после 1980 г. *Th. pallasi* в Аральском море не находили [Wesselingh et al., 2019]. Обнаружение моллюска указывается также для бассейна Чёрного моря и дельты Волги [Жадин, 1933, 1952; Старобогатов, 1994; Даирова, Зинченко, 2003; Anistratenko et al., 2017]. Но по данным исследований, проводимых в 1994–1996 гг., в дельте Волги в районе о. Предпоследний было отмечено исчезновение моллюска [Даирова, Зинченко, 2003]. В начале 1960-х гг. его выявили в Балтийском бассейне [Mordukchay-Boltovskoy, 1964; Ketelaars, 2004]. Так же моллюск встречается в водоёмах Армении и в р. Урал [Anistratenko et al., 2017]. Отмечалась массовая экспансия *Th. pallasi* в период с 2004

по 2011 г. в Волго-Донской канал, Береславское, Варваровское, Карповское и Цимлянское водохранилища, а также Нижний Дон, устье Маныча и дельту Дона [Сон, Прокин, 2012]. Встречается в Каспийском море в районе побережья Дербента, Дагестан (Россия) [Анистратенко и др., 2019; Anistratenko et al., 2020], а также в водоёмах Казахстана [Увалиева, 2002].

Данные о расселении вверх по Волге брюхоногого моллюска *Th. pallasii* появились с 1958 г. В это время он был впервые обнаружен в Волгоградском вдхр. в районе строительства Волгоградской ГЭС, а в 1960 г. – в устье р. Еруслан [Пирогов и др., 1990; Zhokhov, Molodozhnikova, Pugacheva, 2006; Антонов, 2008; Морозова, 2008; Сон, Прокин, 2012]. В новых условиях моллюск заселял в основном твёрдые субстраты на различных глубинах. Так, в Волгоградском вдхр. *Th. pallasii* найден на глубинах до 15 м и более [Артемьева, 2010; Сон, Прокин, 2012; Anistratenko et al., 2017]. В период 1990–2003 гг. распространение моллюска имело островной характер в прибрежных зонах Саратовского и Куйбышевского водохранилищ [Зинченко, Антонов, 2005; Zhokhov, Molodozhnikova, Pugacheva, 2006]. Он встречался на мелководье в окрестностях г. Сызрань, г. Октябрьск, с. Печерское, с. Алексеевка Самарской обл. [Антонов, 2008], с численностью 1400 экз./м<sup>2</sup> [Артемьева, 2010]. В 2006 и 2009 гг. в прибрежной зоне Саратовского вдхр. моллюск имел численность 8 экз./м<sup>2</sup> с биомассой 0.32 г/м<sup>2</sup> [Зинченко, Курина, 2011], однако в 2009–2012 гг. эти показатели составили уже 80 экз./м<sup>2</sup> и 3.71 г/м<sup>2</sup> [Kurina, 2017]. В 2010 г. мёртвые раковины моллюска были обнаружены в районе с. Вязовка Радищевского района Ульяновской обл. [Артемьева, 2010]. В период с 2009 по 2015 г. *Th. pallasii* был встречен в р. Самара (от устьевое участка на расстоянии более 30 км до с. Алексеевка) [Курина, 2014; Михайлов, 2015] и в Саратовском вдхр. [Михайлов, 2015; Курина, 2018]. В 2015–2017 гг. моллюск обнаружен на 3 станциях в Ерусланском заливе Волгоградского вдхр., где численность его составила 39 экз./м<sup>2</sup> с биомассой 1.44 г/м<sup>2</sup> [Курина, 2020].

По современным данным, верхняя граница распространения *Th. pallasii* ограниче-

на Куйбышевским вдхр. [Куйбышевское..., 2008; Перова и др., 2018; Герасимов, 2020], и в основном Приплотинным плёсом. Численность моллюска в начале 2000-х гг. на данном участке достигала 36–240 экз./м<sup>2</sup>, а биомасса – 0.30–9.52 г/м<sup>2</sup> [Зинченко, Антонов, 2005; Куйбышевское..., 2008]. В 2015 г. его также находили на этом участке водохранилища, но уже единично [Перова и др., 2018]. В верховье Куйбышевского вдхр. ранее этот вид не диагностировался [Яковлева, Яковлев, 2014].

Основным способом распространения его в водоёмы-реципиенты является самопроизвольное расселение. Так естественным путём моллюск расселился через Волго-Донской канал в р. Дон, затем в Цимлянское вдхр. [Пирогов и др., 1990; Сон, Прокин, 2012]. Однако в последнее время моллюск стал активно использоваться в аквариумистике, где питается бурыми и зелёными водорослями, образующимися на стенках и твёрдых предметах в аквариуме. Подобное явление в последствии может привести к увеличению темпов распространения моллюска, как наблюдалось для другого вида – *Physella acuta* (Draparnaud, 1805) [Яковлева и др., 2010].

## Материал и методы

Материал был отобран в январе 2021 г. в районе населённого пункта Козловка Чувашской республики на Волжском плёсе Куйбышевского вдхр. (55°51.117' с. ш., 048°15.66' в. д.; рис. 1).

Глубина на данной станции составила 10 м, грунт был представлен ракушечником из мёртвых раковин дрейссен с заиленным тонкозернистым песком.

Пробы отбирали с помощью дночерпателя ДАК с площадью захвата 0.025 м<sup>2</sup>, полученный материал промывали через сито с размером ячеек 0.27–0.33 мм. Оставшийся грунт помещался в кювету, где в дальнейшем осуществляли выборку организмов. Фиксировали пробы беспозвоночных 96%-м спиртом по общепринятым стандартным методам в гидробиологии [Методика..., 1975; Методические..., 1984]. Камеральную обработку проб выполняли в лабораторных условиях, где в соответствии с общепринятыми в гидробио-

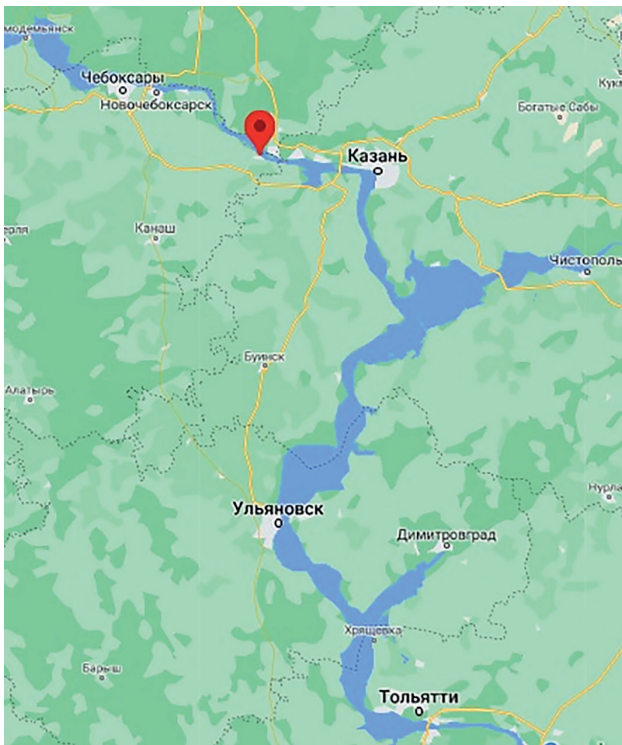


Рис. 1. Место обнаружения *Th. pallasii* в Куйбышевском водохранилище (масштаб 1:2 500 000).

логии методами [Методика..., 1975; Руководство..., 1983; 1992] определяли абсолютные и относительные показатели численности и биомассы беспозвоночных.

### Результаты исследований и их обсуждение

По результатам проведённых исследований на рассматриваемой станции в Волжском плёсе Куйбышевского вдхр. было обнаружено 13 видов беспозвоночных из групп Polychaeta, Oligochaeta, Hirudinea, Mollusca, Crustacea и Insecta. Среди выявленных донных беспозвоночных шесть относились к чужеродным видам: полихета *Hypania invalida* (Grube, 1860), моллюски *Dreissena bugensis* Andrusov, 1897, *D. polymorpha* (Pallas, 1771), *Lithoglyphus naticoides* и *Th. pallasii* и бокоплав *Dikerogammarus villosus* (Sowinsky, 1894). Основу зообентоса на данной станции формировали дрейссены, в основном за счёт *Dreissena bugensis*, на долю которой приходилось по численности 44.1%, а по биомассе – 95.2% суммарных показателей.

Анализ количественных данных показал, что численность *Th. pallasii* на данной станции в январе 2021 г. составила 60 экз./м<sup>2</sup> (1.8% суммарных показателей всего зоо-



Рис. 2. Брюхоногие моллюски *Th. pallasii*, собранные в Волжском плёсе Куйбышевского водохранилища.

бентоса), а биомасса – 1.9 г/м<sup>2</sup> (0.2%). Полученные значения находились в пределах, указанных в литературных данных для Приплотинного плёса Куйбышевского вдхр. в начале 2000-х гг. [Зинченко, Антонов, 2005; Куйбышевское..., 2008].

Обнаруженные моллюски имели длину раковины от 2.5 до 6 мм (в среднем 4.8±1.0 мм), выпуклость – от 1 до 3 мм (2.3±0.5 мм), высоту – 2–5 мм (3.7±0.7 мм) и массу – 2–55 мг (32.0±12.8 мг) (рис. 2).

Затем нами повторно были отобраны пробы зообентоса на данном участке водохранилища – в мае и июне 2021 г. и в январе 2022 г. В них также были обнаружены живые особи моллюска. Длина их раковин варьировала от 5 до 6 мм, выпуклость – от 2.5 до 3 мм, высота – от 4 до 5 мм и масса – от 22 до 50 мг.

Таким образом, на рассматриваемом участке Волжского плёса Куйбышевского вдхр. было встречено 7 экз. *Th. pallasii*, длина раковины которых в среднем характеризовались значениями 5.2±0.5 мм, выпуклость – 2.6±0.3 мм, высота – 4.1±0.4 мм и масса – 32.9±6.3 мг. За период проведения исследований численность моллюска на данной станции составила 35±12 экз./м<sup>2</sup> и биомасса – 1.2±0.3 г/м<sup>2</sup>.

Полученные размеры оказались сопоставимы с *Th. pallasii* из других водоёмов. По литературным данным, для Каспийского моря указывается высота раковины до 5.5 мм, а ширина – до 7.5 мм [Жадин, 1952; Курина, 2018]. В Аральском море особи имели шири-

ну до 8 мм, но в основном встречались 4 мм с высотой 6 мм [Бекмурзаев, 1970]. В дельте Волги раковины имели размеры до 7.0 мм, в Нижней Волге, бассейне Дона и системе водоёмов Волго-Донского канала – до 9.5 см [Сон, Прокин, 2012]. Для Саратовского вдхр. указывалась длина раковины  $3.7 \pm 0.1$  мм (от 1.2 до 6.5 мм) с шириной от 1.5 до 10.2 мм, и в основном преобладали моллюски с размерной группой 4.1–5.0 мм. Пустые раковины, найденные в районе с. Вязовка Радищевского района Ульяновской обл., характеризовались длиной раковины 2.2–9.8 мм и шириной 1.9–6.5 мм [Артемьева, 2010].

### Заключение

В результате гидробиологических исследований, проведённых в Волжском плёсе Куйбышевского вдхр., был обнаружен брюхоногий моллюск *Th. pallasi* – вид-вселенец, представитель Понто-Каспийского комплекса фаун. Данная находка является первым указанием нахождения моллюска в верховьях водохранилища. Полученные данные свидетельствуют о продолжающемся процессе расселения эвригалинного моллюска вверх по акватории Куйбышевского вдхр.

### Благодарности

Авторы выражают благодарность Шакирову И.Р. (специалисту («ТатарстанНИРО»)) и Любиной О.С. (старшему научному сотруднику, к.б.н. («ТатарстанНИРО»)).

### Финансирование работы

Работа выполнена в рамках Государственного задания Татарского филиала «ВНИРО» («ТатарстанНИРО») по теме «Осуществление государственного мониторинга водных биологических ресурсов во внутренних водах, в территориальном море Российской Федерации, на континентальном шельфе Российской Федерации и в исключительной экономической зоне Российской Федерации, в Азовском и Каспийском морях» (часть II, раздел 5 государственного задания ФГБНУ «ВНИРО» № 076-00007-22-00) подтема 5.2.1. «Сбор информации для определения показателей биомассы кормовых организмов (бен-

тоса, планктона) в водных объектах рыбохозяйственного значения».

### Конфликт интересов

Авторы заявляют, что у них нет конфликта интересов.

### Соблюдение этических стандартов

Статья не содержит никаких исследований с участием животных в экспериментах, выполненных кем-либо из авторов.

### Литература

- Анистратенко В.В., Кияшко П.В., Винарский М.В., Анистратенко О.Ю., Ситникова Т.Я. Таксономия видов рода *Theodoxus* Montfort, 1810 Понто-Каспийского региона: изучение типовых серий // В сб.: Моллюски: биология, экология, эволюция и формирование малакофаун. Тез. Всеросс. научной конф. с межд. участием / Институт биологии внутренних вод имени И.Д. Папанина. Ярославль: Филигрань, 2019. С. 9.
- Анистратенко О.Ю., Старобогатов Я.И., Анистратенко В.В. Моллюски рода *Theodoxus* (Gastropoda, Pectinibranchia, Neritidae) Азово-Черноморского бассейна // *Vestnik zoologii*. 1999. №33(3). С. 11–19.
- Антонов П.И. Биоинвазионные организмы в водоёмах Средней Волги // Самарская Лука. 2008. Т. 17. № 3(25). С. 500–517.
- Артемьева Е.А. Находка Лунки астраханской *Theodoxus astrachanicus* Starabogatov, 1994 (MOLLUSCA: GASTROPODA: PROSOBRANCHIA: NERITIDAE) в Ульяновской области // В сб.: Природа Симбирского Поволжья. Науч. труды XII межрегиональной науч.-практической конф. Ульяновск, 2010. С. 104–106.
- Бекмурзаев Б. Распространение, выживание и дыхание некоторых беспозвоночных юга Арала в воде разной солёности // Труды ВНИРО. 1970. Т. 76. С. 185–191.
- Герасимов Ю.В. Структура и функционирование экосистем каскада Волжских водохранилищ: итоги комплексных исследований в 2018–2019 гг. // В сб.: Итоги экспедиционных исследований в 2019 году в Мировом океане, внутренних водах и на архипелаге Шпицберген. Мат. конф. 2020. С. 172–176.
- Даирова Д.С., Зинченко Т.Д. История исследований макрозообентоса Нижней Волги и её дельты // Изв. СНЦ РАН. Спец. выпуск «Актуальные проблемы экологии». 2003. Вып. 1. С. 91–101.
- Жадин В.И. Пресноводные моллюски СССР. Л.: Ленснбтехиздат, 1933. 232 с.
- Жадин В.И. Моллюски пресных вод СССР. М.; Л.: Изд-во Академии наук СССР, 1952. 376 с.
- Жохов А.Е. Паразиты-вселенцы бассейна Волги: современное состояние проблемы // В сб.: Америка-но-российский симпозиум по инвазионным видам. Тез. докл. Ярославль, 2001. С. 262–264.

- Зинченко Т.Д., Антонов П.И. Биоинвазионные виды макрозообентоса в поверхностных водах бассейна Средней и Нижней Волги и возможные пути их проникновения // В сб.: Чужеродные виды в Голарктике. Тез. докл. Второго межд. симпозиума по изучению инвазийных видов (Борок-2). Рыбинск; Борок. 2005. С. 78–79.
- Зинченко Т.Д., Курина Е.М. Распределение видов вселенцев в открытых мелководьях Саратовского водохранилища // Росс. журн. биол. инвазий. 2011. № 2. С. 74–85.
- Куйбышевское водохранилище: Научно-информационный справочник / Отв. ред. Г.С. Розенберг, Л.А. Выхристюк. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2008. 123 с.
- Курина Е.М. Распространение чужеродных видов макрозообентоса в притоках Куйбышевского и Саратовского водохранилищ // Изв. СНИЦ РАН. 2014. Т. 16. № 1. С. 236–242.
- Курина Е.М. Сравнительная оценка размерных характеристик чужеродных видов макрозообентоса Куйбышевского и Саратовского водохранилищ // Изв. СНИЦ РАН. 2018. Т. 20. № 2. С. 73–84.
- Курина Е.М. Особенности распределения чужеродных видов макрозообентоса в заливах водохранилищ (на примере водоёмов Средней и Нижней Волги) // Росс. журн. биол. инвазий. 2020. № 1. С. 20–29.
- Методика изучения биогеоценозов внутренних водоёмов. М.: Наука, 1975. 240 с.
- Методические указания по принципам организации системы наблюдений и контроля за качеством воды водоёмов и водотоков на сети Госкомгидромета в рамках ОГСНК. Л.: Гидрометеиздат, 1984. 40 с.
- Михайлов Р.Р. Эколого-фаунистический анализ пресноводных моллюсков Средней и Нижней Волги: Дис. ... канд. биол. наук. Тольятти, 2015. 188 с.
- Морозова Е.Е. Фаунистический обзор хирономид (Diptera, Chironomidae) Волгоградского водохранилища // Энтомологические и паразитические исследования в Поволжье. 2008. № 7. С. 26–32.
- Перова С.Н., Пряничникова Е.Г., Жгарева Н.Н., Зубишина А.А. Таксономический состав и обилие макрозообентоса Волжских водохранилищ // Труды ИБВВ РАН. 2018. Вып. 82(85). С. 52–66.
- Пирогов В.В., Фильчаков В.А., Зинченко Т.Д., Карпюк М.И., Едский Л.Б. Новые элементы в составе бентофауны Волго-Камского каскада водохранилищ // Зоологический журнал. 1990. Т. 69. Вып. 9. С. 138–142.
- Руководство по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем. СПб.: Гидрометеиздат, 1992. 318 с.
- Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений. Л.: Гидрометеиздат, 1983. 239 с.
- Сон М.О., Прокин А.А. О каспийской лунке *Theodoxus pallasi* и астраханской лунке *Theodoxus astrachanicus* в бассейне Азовского моря // Наук. зап. Терноп. нац. пед. ун-ту. Сер. Биол. 2012. № 2 (51). С. 258–262.
- Старобогатов Я.И., Фильчаков В.А., Антонова Л.А., Пирогов В.В. Новые данные о моллюсках и высших ракообразных дельты Волги // Вестн. зоологии. 1994. № 4–5. С. 8–11.
- Увалиева К.К. Важнейшие результаты систематико-экологических исследований по моллюскам аридной зоны Казахстана. 2002 (Электронный ресурс) // (<http://eprints.zu.edu.ua/817/1/2222.pdf>). Проверено 04.02.2021.
- Яковлева А.В., Яковлев В.А. Чужеродные бентосные беспозвоночные в верховьях Куйбышевского водохранилища. Казань: Отечество, 2014. 199 с.
- Яковлева А.В., Яковлев В.А., Мезикова Д.В. Первые обнаружения североамериканского брюхоногого моллюска *Physella acuta* (Draparnaud, 1805) в Куйбышевском водохранилище // Росс. журн. биол. инвазий. 2010. Т. 3. № 3. С. 92–96.
- Anistratenko V.V., Sitnikova T.Ya., Kijashko P.V., Vinarski M.V., Anistratenko O.Yu. A review of species of the genus *Theodoxus* (Gastropoda: Neritidae) of the Ponto-Caspian region, with considerations on available type materials // Ruthenica. 2020. Vol. 30. No. 2. P. 115–134.
- Anistratenko V.V., Zettler M.L., Anistratenko O.Yu. On the taxonomic relationship between *Theodoxus pallasi* and *T. astrachanicus* (Gastropoda: Neritidae) from the Ponto-Caspian region // Archiv für Molluskenkunde. 2017. 146 (2). P. 213–226.
- Ketelaars Henk A.M. Range extensions of Ponto-Caspian aquatic invertebrates in continental Europe // Aquatic Invasions in the Black, Caspian and Mediterranean Seas. 2004. P. 209–236.
- Kurina E.M. Diversity, dynamics of distribution, and structure of communities of benthic alien species in Saratov reservoir // Russian Journal of Biological Invasions. 2017. Vol. 8. No. 1. P. 55–68.
- Mordukchay-Boltovskoy Ph.D. Caspian Fauna in Fresh Waters outside the Ponto-Caspian Basin // Hydrobiologia. 1964. 23 (1–2). P. 159–164.
- Neubauer T.A., van de Velde S., Yanina T., Wesselingh F.P. A late Pleistocene gastropod fauna from the northern Caspian Sea with implications for Ponto-Caspian gastropod taxonomy. ZooKeys. 2018. P. 43–103.
- Zhokhov A.E., Molodozhnikova N.M., Pugacheva M.N. Dispersal of invading trematodes *Nicolla skrjabini* (Iwanitzky, 1928) and *Plagioporus skrjabini* Kowal, 1951 (Trematoda: Opecoelidae) in the Volga // Russian Journal of Ecology. 2006. Vol. 37. No. 5. P. 363–365.
- Wesselingh F.P., Neubauer Th.A., Anistratenko V.V., Vinarski M.V., Yanina T., terPoorten J.J., Kijashko P., Albrecht Ch., Anistratenko O.Yu., D'Hont A., Frolov P., Gándara A.M., Gittenberger A., Gogaladze A., Karpinsky M., Lattuada M., Popa L., Sands A.F., van de Velde S., Vandendorpe J., Wilke Th. Mollusc species from the Ponto-Caspian region – an expert opinion list // ZooKeys. 2019. P. 31–124.

# NEW DATA ON THE DISTRIBUTION OF GASTROPOD *THEODOXUS PALLASI* LINDHOLM, 1924 (MOLLUSCA, GASTROPODA) IN THE KUIBYSHEV RESERVOIR, RUSSIA

© 2022 Melnikova A.V.\*, Gvozdareva M.A.

Tatar branch of «VNIRO» («TatarstanNIRO»), Kazan, 420029, Russia  
e-mail: \*[d.bugensis@mail.ru](mailto:d.bugensis@mail.ru)

The gastropod *Theodoxus pallasii* Lindholm, 1924, which is a representative of the Ponto-Caspian fauna complex, has been recorded in the Volga reach of the Kuibyshev reservoir for the first time. Previously, it was indicated only for the Near-dam reach of the reservoir. The data indicate the continuing process of mollusk settling upstream the Volga River.

**Key words:** *Theodoxus pallasii*, *Theodoxus astrachanicus*, Volzhsky ples, Kuibyshev reservoir, Russia, alien species, new find.