

ЭКСПАНСИЯ ПОЛИХЕТЫ *LAONOME XEPROVALA* BICK & BASTROP, IN BICK ET AL., 2018 В ВОДОЁМЫ ДОЛИНЫ РЕКИ МАНЫЧ

© 2024 Оганесян А.А.

Южный научный центр Российской академии наук, Ростов-на-Дону, 344006, Россия
email: avetis1975@gmail.com

Поступила в редакцию 09.09.2023. После доработки 10.02.2024. Принята к публикации 23.02.2024

В результате обработки проб макрозообентоса, отобранных в ходе комплексной экспедиции ЮНЦ РАН в 2021 г. в водохранилищах долины р. Западный Маныч, были обнаружены 2 особи полихеты рода *Laonome*. Вероятно, полихета *Laonome xeprovala* Bick & Bastrop, in Bick et al., 2018 проникла в Весёловское водохранилище по каскаду водотоков из р. Дон. Это новый локалитет для данного вида в пределах инвазивного ареала рода на территории Российской Федерации. На сегодняшний день ввиду обнаружения данной полихеты лишь на одной станции сложно судить о масштабах натурализации этого вида в водоёмах долины Западного Маныча.

Ключевые слова: инвазия, экспансия, макрозообентос.

DOI:10.35885/1996-1499-17-1-70-75

Введение

Биологические инвазии – важная проблема последних десятилетий. Помимо потенциального вреда для экосистемы они способны нанести существенный урон экономике региона-реципиента. В отдельных случаях ущерб от таких «вторжений» исчисляется миллиардами долларов в год [Есипенко, 2012].

Расширение ареалов чужеродных организмов может происходить непосредственно благодаря человеку (непреднамеренная интродукция, например, с балластными водами судов; преднамеренная интродукция), опосредованно (в результате изменений условий среды человеком), а также независимо от него (в результате естественной экспансии) [Решетников, 2020]. Наиболее важным путём попадания вселенцев в водные экосистемы считается судоходство [Науменко и др., 2014].

Способность колонизировать территорию зависит от способности вида развиваться в новой среде: умения перераспределять энергетические ресурсы для жизнедеятельности и наличия естественных врагов [Есипенко, 2012]. Вид-вселенец, имеющий высокую конкурентную способность, может неблагоприятно воздействовать на выживание аборигенных видов, способствовать уменьшению

биологического разнообразия и перестройке сообществ. [Яныгина, 2017]. Однако это происходит не всегда [Александров, 2004].

Процесс биологических инвазий коснулся и водоёмов Юга России. Так, только в бассейне р. Дон в разные периоды был обнаружен ряд чужеродных организмов: *Dreissena bugensis* (Andrusov, 1897) в 1980, *Potamopyrgus antipodarum* (J.E. Gray, 1843) в 2007, *Marenzelleria neglecta* Sikorski & Bick, 2004 в 2014, *Corbicula fluminea* (O.F. Müller, 1774) в 2017 г. [Булышева и др., 2020]...

Ещё одним представителем организмов, вселившихся в р. Дон в XXI в., является многощетинковый червь-фильтратор *Laonome xeprovala* Bick & Bastrop, in Bick et al., 2018, принадлежащий к семейству Sabellidae. Появление полихеты рода *Laonome* в водоёмах Европы было впервые отмечено около 14 лет назад в реках Нидерландов. Предполагалось, что данные организмы относятся к австралийскому виду *Laonome calida* Sara, 2007, но из дальнейших исследований выяснились отличия, позволившие выделить новый вид – *Laonome xeprovala* [Bick et al., 2018]. В Азовском море данный организм был обнаружен в 2013 г. (но был идентифицирован как *Aracia* sp.) [Сёмин и др., 2014]. Уже к 2020 г.

L. xeprovala обнаруживался в р. Дон вплоть до Семикаракорска [Булышева и др., 2020].

В процессе обработки проб макрозообентоса, отобранных в ходе комплексной экспедиции ЮНЦ РАН в 2021 г. в каскаде водохранилищ долины р. Западный Маныч, были обнаружены 2 особи сабеллид, ранее здесь не отмеченных. Цель настоящей работы – привести сведения о находке полихеты рода *Laonome* на границе Весёловского и Пролетарского водохранилищ (р. Западный Маныч, левый приток р. Дон, Ростовская обл.). Это новый локалитет для данного вида в пределах инвазивного ареала рода на территории Российской Федерации.

Материал и методы

Материал исследования был получен в ходе экспедиционных исследований ЮНЦ РАН в Кумо-Манычской долине с 26.07.21 по 05.08.21 г. Пробы макрозообентоса отбирались по общепринятым гидробиологическим методикам [Абакумов и др., 1983]. Использовался модифицированный дночерпатель Пе-

терсена (площадь захвата – 0.028 м²). Пробы грунта промывались через бентосный мешок с ячейкой 500 мкм и фиксировались в герметично закрывающемся пластиковом контейнере раствором 4%-го формальдегида.

Отделение донных беспозвоночных от остатков грунта, определение видового состава (при помощи определителей) и подсчёт количественных характеристик проводились в лабораторных условиях. Место обнаружения *L. xeprovala* показано на рисунке 1.

Окрашивание полихет метиленовым синим проводилось по методике, описанной в [Жирков, 2001].

Фотографии сделаны в Южном научном центре Российской академии наук (Ростов-на-Дону, Россия) с помощью конструкции, изготовленной В.Ю. Шматко из цифрового фотоаппарата Sony Alpha ILCE-6000 и микроскопа С1У4.2 с использованием объектива aus JENA 10/0.25.

Название вида приведено в соответствии с современной редакцией World Register of Marine Species [2023].

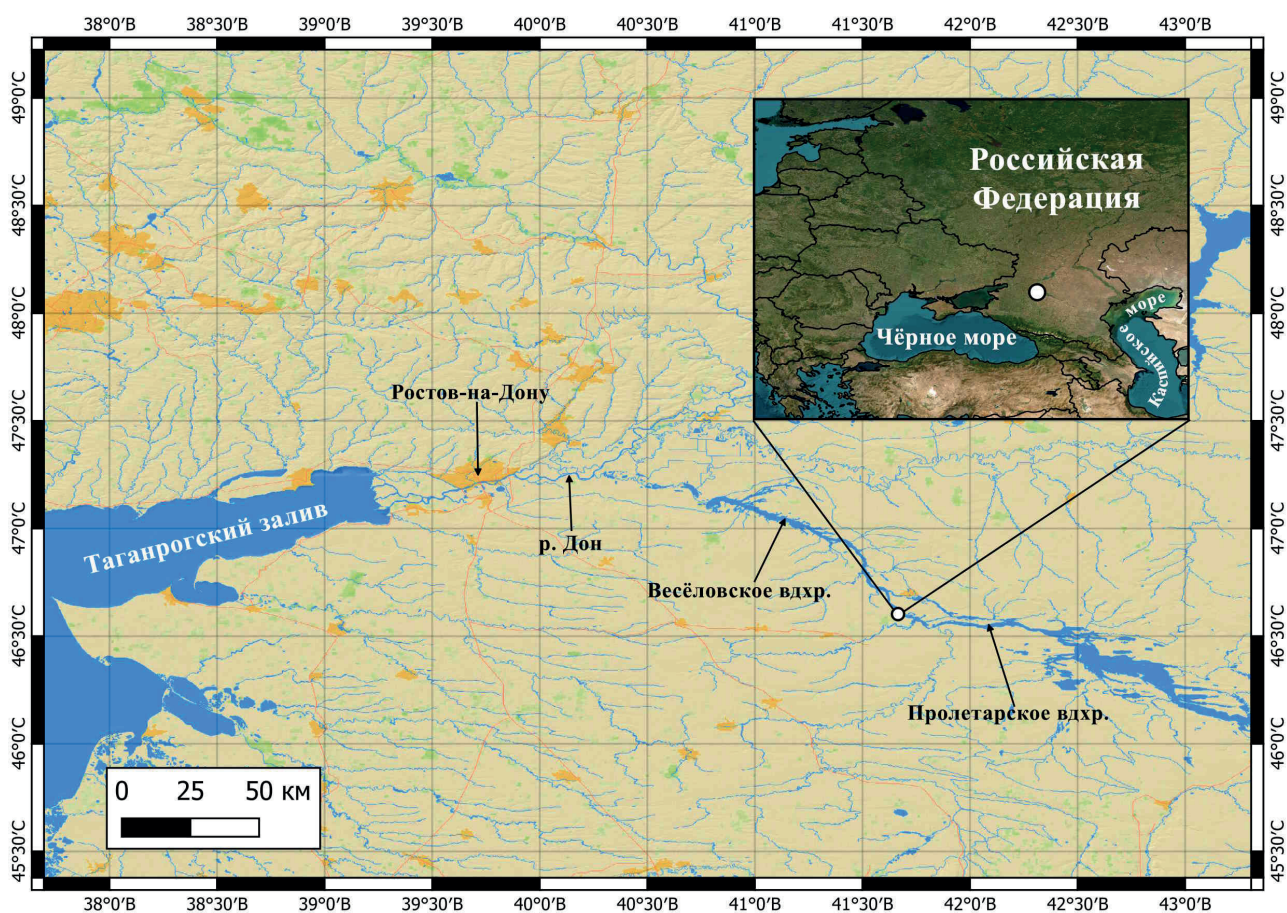


Рис. 1. Место обнаружения *L. xeprovala* (отмечено белой меткой).

Результаты и обсуждение

Весёловское водохранилище – русловое водохранилище на р. Западный Маныч, образованное в конце 1930-х – начале 1940-х гг. Его площадь составляет 246 км², максимальная длина 93 км [Матишов, Гаргопа, 2005].

В целом, Западный Маныч представляет собой каскад водохранилищ (Усть-Манычское, Весёловское, Пролетарское), соединённых между собой одноимёнными гидроузлами, спроектированный как часть Азово-Каспийского водного пути. Поскольку естественный сток не обеспечивал проектного уровня водохранилищ, в первой полови-

не XX в. были созданы Невинномысский и Донской магистральные каналы, а также ряд небольших водохранилищ (Сальское, Нижнетроицкое и др.), обеспечивающих поступление вод из Дона и Кубани [Матишов, Гаргопа, 2005]. В настоящее время Западный Маныч утратил транспортное значение.

Две особи рода *Laonote* были выявлены в пробе, отобранной 01.08.2021 г. на границе Весёловского и Пролетарского водохранилищ (46°36'8" с. ш., 41°39'57" в. д.).

Обнаруженные экземпляры полихет (один из них представлен на рисунке 2) имеют набор признаков, согласующихся с описанием

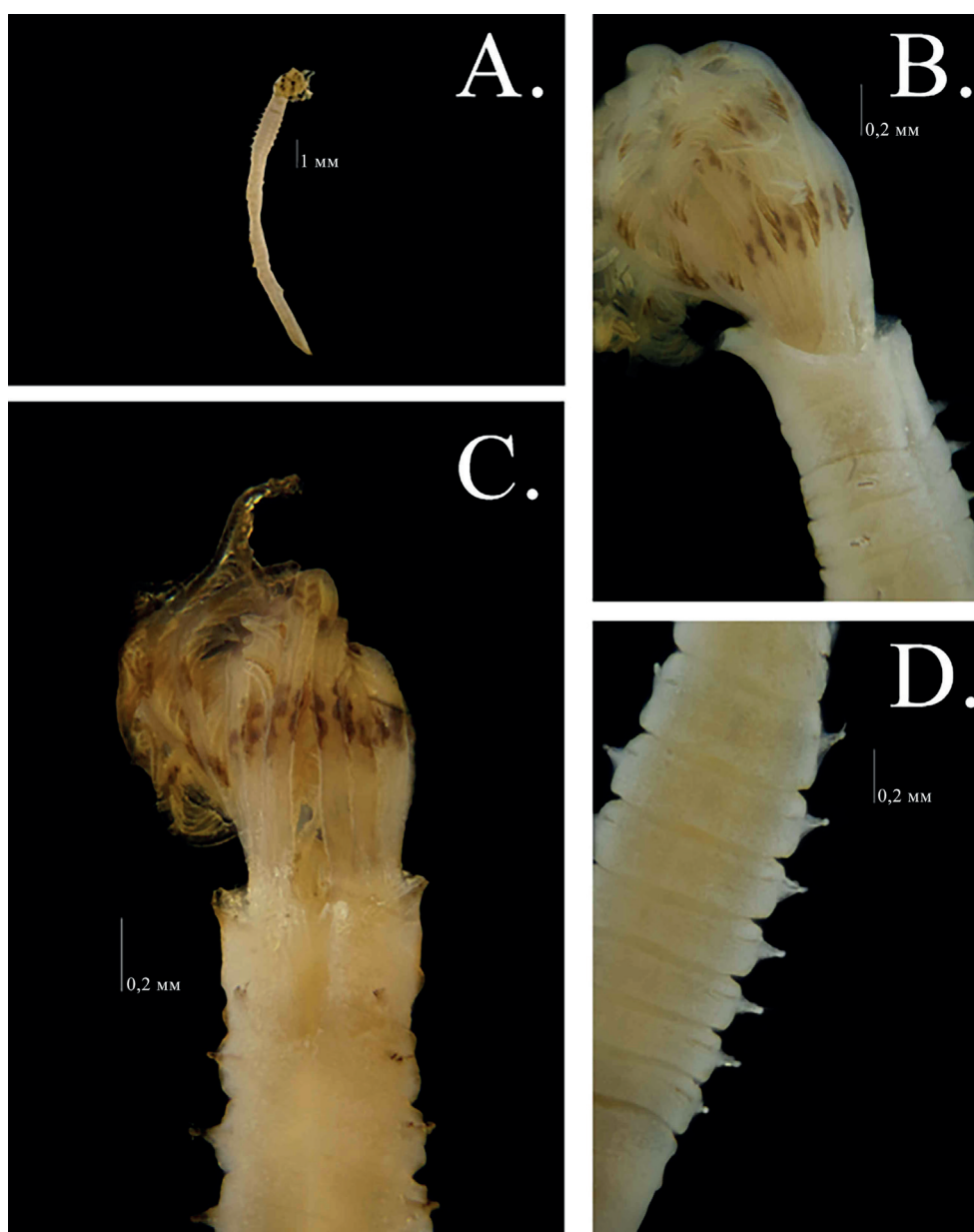


Рис. 2. Внешний вид найденной особи *L. xeprovala*. А. – общий вид полихеты с брюшной стороны; В. – передний конец тела, вид сбоку; С. – передний конец тела, вид со спинной стороны; D. – торакальные сегменты, вид с брюшной стороны.

Laonome xeprovala в литературе: цилиндрическое тело, сужающееся к концу; 6–8 пар жаберных лучей; 8 торакальных сегментов (у взрослых особей); отсутствие глаз на перистомииуме и пигидиуме; двулопастной воротничок с брюшной выемкой; бороздка, отделяющая воротничок от первого сегмента хорошо заметна; торакальные нотохеты волосявидные окаймлённые и короткие шпательвидные; uncini авикулярные без удлинённой ножки и сопровождающие их мотыговидные [Vick et al., 2018; Тамулёнис и др., 2020].

На рисунке 3 изображены торакальные сегменты экземпляра *L. xeprovala*, прокрашенного метиленовым синим. Брюшная и боковые стороны прокрашиваются более интенсивно, чем спинная сторона и участки около нотоподий и невроподий.

На рисунке 4 показаны невроподии и нотоподии прокрашенного метиленовым синим экземпляра *L. xeprovala*.

Вероятно, полихета *L. xeprovala* проникла в Весёловское водохранилище по каскаду водотоков из р. Дон, где она регулярно встречается в пробах макрозообентоса в последние 3 года по данным ЮНЦ РАН [Булышева и др., 2020].

В пробах из Усть-Манычского водохранилища, расположенного ниже по течению Западного Маныча, полихеты *Laonome* на момент проведения исследований не зафиксированы. На сегодняшний день ввиду обнаружения *L. xeprovala* лишь на одной станции сложно судить о масштабах натурализации этого вида в водоёмах долины Маныча. Требуется дальнейший мониторинг сообществ

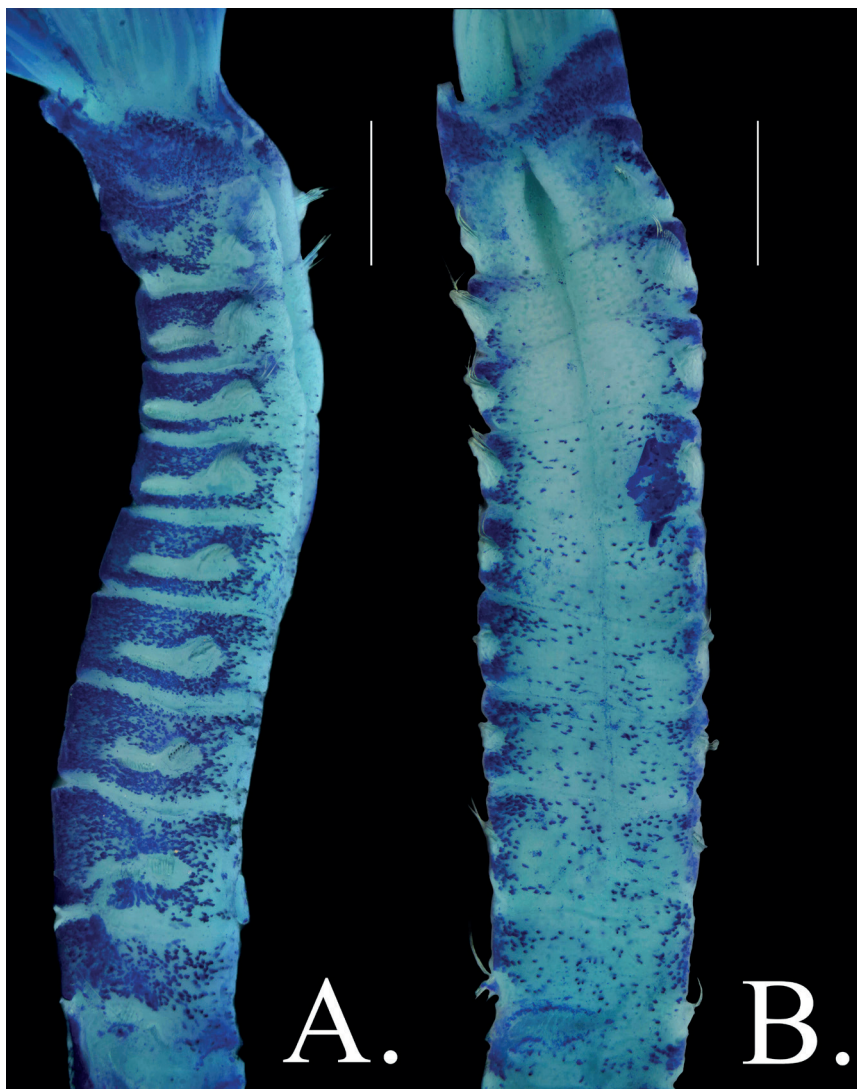


Рис. 3. Внешний вид торакальных сегментов *L. xeprovala*, прокрашенной метиленовым синим (линейка – 500 мкм). А. – торакальные сегменты, вид сбоку; В. – торакальные сегменты, вид со спины.

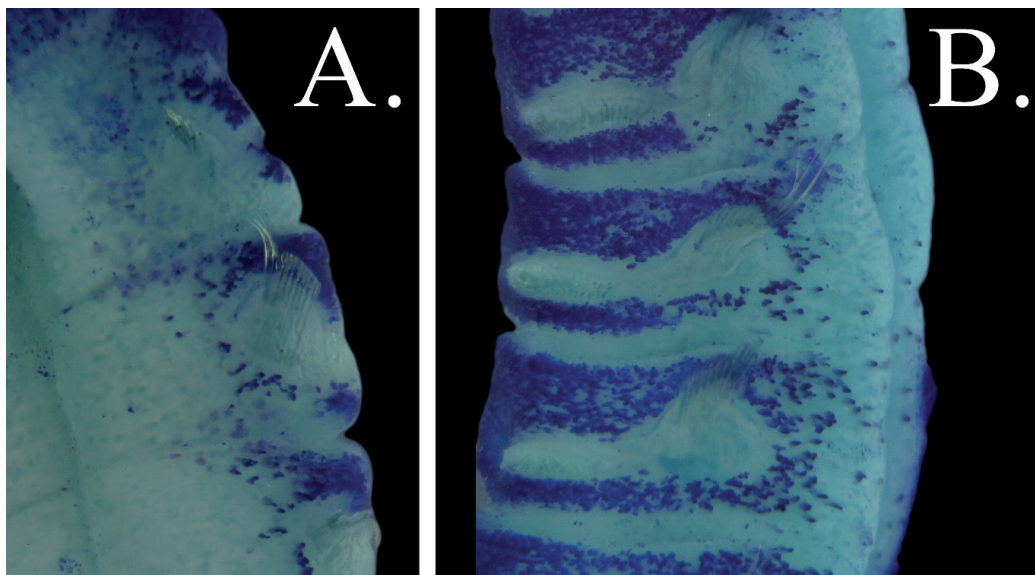


Рис. 4. Нотоподии и невроподии *L. xeprovala*, прокрашенной метиленовым синим (без масштаба). А. – волосовидные и шпательевидные нотохеты торакса, вид со спины; В. – вид на нотоподии и невроподии сбоку.

макрозообентоса Кумо-Манычского каскада. Следует отметить, что возможности для расселения этого вида в бассейне Нижнего Дона весьма велики, с учётом широкого водосбора, наличия множества малых рек и разветвлённой сети искусственных каналов.

Благодарности

Автор выражает искреннюю благодарность Булышевой Н.И. за всестороннюю помощь при написании статьи; Коваленко Е.П., Бирюковой С.В. и Сёмину В.Л. за верификацию определения обнаруженных экземпляров полихет; Шматко В.Ю. за помощь с фотосъёмкой и обработкой фотографий.

Финансирование работы

Работа выполнена в рамках темы НИР Государственного задания ЮНЦ РАН № гос. рег. 122103100027-3.

Конфликт интересов

Автор заявляет, что у него нет конфликта интересов.

Соблюдение этических стандартов

Статья не содержит никаких исследований с участием животных в экспериментах, выполненных автором.

Литература

- Абакумов В.А., Бубнова Н.П., Холикова Н.И., Горидченко Т.П., Лиёпа Р.А., Свирская Н.Л., Ганьшина Л.А., Сёмин В.А., Хромов В.М., Никитин Д.И., Катанская В.М., Распопов И.М. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений. Л.: Гидрометеиздат, 1983. 239 с.
- Александров Б.Г. Проблема переноса водных организмов судами и некоторые подходы к оценке риска новых инвазий // Морской экологический журнал. 2004. Т. 3. № 1. С. 5–17. EDN UBNHDZ.
- Булышева Н.И., Сёмин В.Л., Шохин И.В., Савикин А.И., Коваленко Е.П., Бирюкова С.В. Чужеродные виды зообентоса в экосистемах Нижнего Дона и Азовского моря на рубеже XX–XXI вв. // Труды Южного научного центра Российской академии наук. 2020. Т. 8. С. 256–273. DOI 10.23885/1993-6621-2020-8-256-273. EDN HEKUKW.
- Есипенко Л.П. Биологические инвазии как глобальная экологическая проблема Юга России // Юг России: экология, развитие. 2012. Т. 7. № 4. С. 21–25. EDN PYNBHX.
- Жирков И.А. Полихеты Северного Ледовитого океана // М.: Янус-К, 2001. 632 с.
- Матишов Д.Г., Гаргопа Ю.М. Формирование гидролого-гидрохимического режима водоёмов Маныча // Маныч – Чограй: история и современность (предварительные исследования). Ростов-на-Дону: Эверест, 2005. С. 20–36.
- Науменко Е.Н., Рудинская Л.В., Гусев А.А. Влияние видов-вселенцев на структуру зоопланктона и зообентоса в Вислинском заливе Балтийского моря // Региональная экология. 2014. № 1–2. С. 21–28.
- Решетников Ю.С. О фазах вселения нового вида в пресноводные экосистемы // Успехи современной биологии. 2020. Т. 140. № 3. С. 294–305. DOI 10.31857/S0042132420030084. EDN JGNWJH.

- Сёмин В.Л., Коваленко Е.П., Савикин А.И. *Aracia* sp. (Polychaeta: Sabellidae) из дельты р. Дон // Российский журнал биологических инвазий. 2014. № 4. С. 97–101.
- Тамулёнис А.Ю., Гагаев С.Ю., Стратаненко Е.А., Зуев Ю.А., Потин В.В. Инвазия полихеты *Laonome xeprovala* Bick & Bastrop, 2018 (Sabellidae, Polychaeta) в устья рек Луга и Хаболовка (Лужская губа, Финский залив) // Российский журнал биологических инвазий. 2020. Т. 13. № 1. С. 52–60.
- Яныгина Л.В. Оценка уровня биологического загрязнения водоёмов // Водные ресурсы: новые вызовы и пути решения: Сб. научных трудов, посвящ. Году экологии в России и 50-летию Института водных проблем РАН (Сочи, 02–07 октября 2017 г.) / Институт водных проблем РАН, Российский информационно-аналитический и научно-исследовательский водохозяйственный центр. Сочи: ООО «Лик», 2017. С. 464–468. EDN ZRZJQH.
- Bick A., Bastrop R., Meyer M., Kotta J., Meibner K., Syomin V. Description of a new species of Sabellidae (Polychaeta, Annelida) from fresh and brackish waters in Europe, with some remarks on the branchial crown of *Laonome* // Zootaxa. 2018. Т. 4483. No. 2. P. 349–364.
- World Register of Marine Species. (Electronic resource) // (<https://www.marinespecies.org>). Accessed on 6.08.2023.

EXPANSION OF THE POLYCHAETE *LAONOME XEPROVALA* BICK & BASTROP, IN BICK ET AL., 2018 INTO THE RESERVOIRS OF THE MANYCH RIVER VALLEY

© 2024 Oganessian A.A.

Southern Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Rostov-on-Don, 344006, Russia
email: avetis1975@gmail.com

As a result of analyzing the samples of macrozoobenthos taken during the expedition of the SSC RAS in 2021 in the reservoirs of the Western Manych River valley, 2 specimens of the polychaete of the genus *Laonome* were found. It is possible that the polychaete *Laonome xeprovala* Bick & Bastrop, in Bick et al., 2018 got into the Veselovsky reservoir via the cascade of streams from the Don River. This is a new sighting place for this species within its invasive range in the territory of the Russian Federation. To date, due to the record of this polychaete only at one sampling site, it is difficult to evaluate the state of naturalization of this species in the reservoirs of the Western Manych River valley.

Key words: invasion, expansion, macrozoobenthos.