

VIII ДРУЖИНИНСКИЕ ЧТЕНИЯ

Всероссийская научная конференция
с международным участием,
посвящённая 300-летию
Российской академии наук,

55-летию Института водных
и экологических проблем ДВО РАН,
60-летию заповедников в Приамурье

4-6 октября 2023 г.

г. Хабаровск

УДК 577.4+662.81+502.55

VIII ДРУЖИНИНСКИЕ ЧТЕНИЯ: Материалы Всероссийской научной конференции с международным участием, посвящённой 300-летию Российской академии наук, 55-летию Института водных и экологических проблем ДВО РАН, 60-летию заповедников в Приамурье. 4–6 октября 2023 г., г. Хабаровск. — Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН, 2023. — 466 с.

В материалах конференции рассматривается исключительно широкий спектр вопросов, касающихся оценки современного состояния различных природных составляющих и определяющих его природных и антропогенных факторов. Показаны причинно-следственные связи, стоящие у истоков формирования экологической обстановки в регионах (в том числе и опасных природно-техногенных ситуаций), возможные направления исследований и сохранения природных экосистем и перспективы устойчивого развития территорий.

Для широкого круга ученых и специалистов в области исследования природной среды, использования и охраны ее ресурсов экологического обеспечения регионального развития.

Ключевые слова: водные и экологические проблемы, наводнения, река Амур, преобразование наземных экосистем.

Редакционная коллегия: д.б.н. М.В. Крюкова (отв. редактор), член-корр. РАН Б.А. Воронов, д.г.н. А.Н. Махинов, к.г.н. В.П. Шестеркин, д.б.н. Л.М. Кондратьева, д.г.-м.н. В.В. Кулаков, д.б.н. С.Д. Шлотгауэр, д.г.н. З.Г. Мирзеханова, к.б.н. Е.С. Кошкин, к.б.н. Д.К.Куреншиков, к.б.н. Ткаченко, к.б.н. Н.М.Яворская.

Материалы конференции публикуются в авторской редакции

VIII DRUZHININ'S READINGS: Proceedings of the All-Russian scientific conference with international participation, dedicated to the 300th anniversary of the Russian Academy of sciences, 55th anniversary of the Institute of Water and Ecology Problems, FEB RAS, and 60th anniversary of Nature Reserves in Priamurye. Khabarovsk, October 4–6, 2023. — Khabarovsk: IWEP FEB RAS, 2023. — 466 p.

The proceedings presented the results of studies of aquatic and terrestrial systems' transformation in the context of global climate change. The theoretical and practical aspects of solving regional environmental problems are discussed. Particular attention is paid to the study of the various components of the natural environment in the Amur region territory.

It is intended for wide spectrum of specialists on the field of natural resources research, management, planning and use, and environment conservation as well.

Key words: water and ecological problems, floods, Amur River, transformations of terrestrial ecosystems

Editorial board: с D.Sci. M.V.Kryukova (editor-in-chief), corresponding member of RAS B.A. Voronov, D.Sc. A.N. Makhinov, Ph.D. V.P. Shesterkin, Prof. L.M. Kondratieva, D.Sc. V.V. Kulakov, Prof. S.D. Schlotgauer, Prof. Z.G. Mirzekhanova, PhD E.S.Koshkin, PhD D.K.Kurenshchikov, PhD K.N.Tkachenko, PhD N.M.Yavorskaya.

Conference Proceedings are published in author's addition

Фото на обложке: © А.В.Остроухов, 2020

ISBN 978-5-00202-369-1

Коллектив авторов, 2023

© Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, 2023

© ФГБУ «Объединённая дирекция государственных природных заповедников и национальных парков Хабаровского края», 2023

© Администрация города Хабаровска, 2023

VIII ДРУЖИНИНСКИЕ ЧТЕНИЯ

2. СП 502.1325800.2021 «Инженерно-экологические изыскания для строительства» от 16.07.2021 № 475/пр. // [Электронный ресурс] — URL: <https://http://www.consultant.ru> (дата обращения 16.07.2023) по подписке.

3. СП 482.1325800.2020 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ» Минстрой России, М., 2020 // [Электронный ресурс] — URL: <https://gostassistant.ru/doc/ce20929e-4e12-4b29-a5ff-7e3136f6017e> (дата обращения 16.07.2023).

4. СП 131.13330.2020 Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* «Строительная климатология». Минрегион России, М., 2020 // [Электронный ресурс] — URL: <https://minstroyrf.gov.ru/docs/118243/> (дата обращения 16.07.2023)

5. СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик», Госстрой России, М., 2004 // [Электронный ресурс] — URL: <http://sniprf.ru/sp33-101-2003> (дата обращения 20.07.2023).

НОВЫЙ ВИД ВСЕЛЕНЕЦ ПРЕСНОВОДНОЙ МШАНКИ В ООПТ «ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ ЗАКАЗНИК ПАРК ЛЮБЕНЬКИНО» В ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

Гонтарь В.И.

Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург, Россия

NEW SPECIES OF INVADERS OF FRESHWATER BRYOZOAN IN THE PROTECTED NATIONAL AREAS «PARK LUBENKINO» IN THE TVER REGION

Gontar' V.I.

The Zoological Institute RAS, Saint Petersburg, Russia

Abstract. Alien species are being implemented on biodiversity and ecosystem functions. The specially protected natural area of regional significance is "Park Lubenkino" situated in the Tver Region, Udomlya District, on the southern shore of Lake Udomlya. Observations of the bottom populations of fouling were carried out and the freshwater bryozoan *Plumatella similirepens* (Wood) was found on the southern shore of the Udomlya lake as fouling on stones in 2014–2015. The analysis allowed establishing that the revealed taxon differ from all known species in Russia. *Plumatella similirepens* are the first findings and new for the freshwater bryozoan fauna of Russia. The natural range of *Plumatella similirepens* is in North America inland waters. The species was most probably introduced to Europe with shipping along with many other species. The results obtained make it possible to classify the encountered bryozoan as a species that have a flexible survival strategy in the changing environmental conditions that are formed under the influence of increase of the power station capacity.

Мшанки — колониальные животные. Пресноводные мшанки обычно обитают в относительно теплой воде, как в стоячей, так и в проточной воде, на мелководье, где существует подходящий субстрат, такой как стебли и листья водных растений, затопленные корни и ветви деревьев и камни, а также на искусственных субстратах, таких как трубы, стены, пластиковые бутылки, поплавки и шины. Европейские Phylactolaemata включают пять семейств. К настоящему времени в Европе зарегистрирован 21 вид пресноводных мшанок и 15 видов в России [2]. В России к роду

Секция 4. ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ПРИРОДЫ

Plumatella относятся девять видов: *Pl. fungosa*, *Pl. repens*, *Pl. casmiana*, *Pl. emarginata*, *Pl. fruticosa*, *Pl. coralloides*, *Pl. geimermassardi*, *Pl. astrachanensis*, *Pl. sibirica*.

Новый для фауны вид *Plumatella similirepens* обнаружен в российских водах, и, таким образом, всего во внутренних водах России обитает 16 видов пресноводных мшанок.

Особо охраняемая природная территория регионального значения «Парк Лубенькино» расположена в Тверской области Удомельского района, на южном берегу озера Удомля. Наблюдения за донными популяциями обрастания в озере Удомля проводились в августе — сентябре 2015 года. Для оценки распространения и количественной представленности обрастания пробы обрастаний (драга с площадью захвата 0,25 кв.м, количественные водолазные пробы) были отобраны в зоне осадконакопления. Отбор проб сопровождался измерениями глубины, прозрачности, температуры и pH. *Plumatella similirepens* Wood, 2001 был обнаружен в южной части озера Удомля в виде обрастаний на камнях на глубине 3 м. Первичные интродукции произошли, скорее всего, за счет разведения карповых рыб. Пробы фиксировались 70% этиловым спиртом. Морфология поверхности статобластов исследовалась с использованием сканирующего электронного микроскопа (СЭМ) Зоологического института РАН (ЗИН РАН) (Санкт-Петербург, Россия) с использованием стандартных методик [1].

Plumatella similirepens Wood [5] (Taticchi et al. [5] с добавлениями)

«Колонии раскидистые; длинные ветки, полностью приросшие к субстрату; стенка тела цистиды тонкая, прозрачная, бесцветная, с продольной исчерченностью, но без кия. Внутренние перегородки отсутствуют». «Длинные трубочки имеют круглое сечение с переменным диаметром». Внешний диаметр аутозоонидных трубок наших экземпляров варьировал в пределах 0,36–0,46 мм.

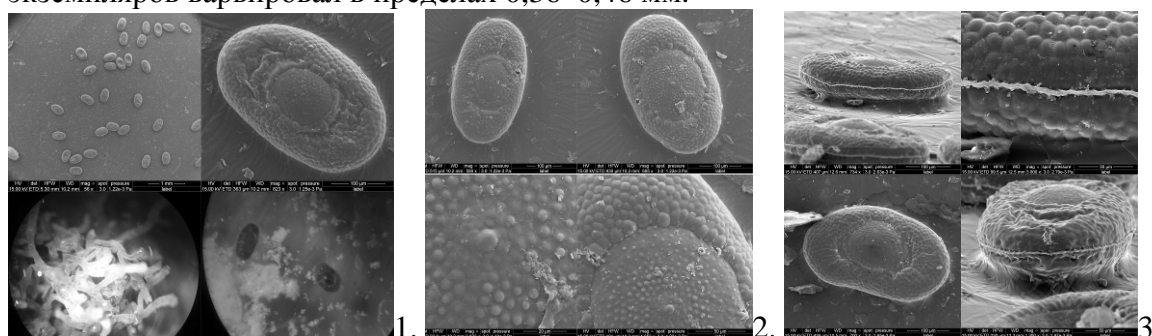


Рис.1. Колония и флотобласты. Фото флотобластов сверху. Колония через световой микроскоп внизу слева и флотобласты внизу справа.

Рис.2. Флотобласт *Plumatella similirepens*. Вверху слева дорзальная створка с фенестрой, справа вентральная створка с фенестрой. Внизу вентральная створка с process.

Рис.3. Флотобласты *Plumatella similirepens*. Виден шов, разделяющий обе створки.

Овальный флотобласт имеет параллельные боковые стороны, сужающиеся к полюсам (рис. 1); средние размеры флотобластов: общая длина L 326 мкм, ширина W 222 мкм, L/W 1,46. Вентральная створка немного более выпуклая, чем спинная, и шовная линия разделяет их почти на две почти равные части (рис. 3). Интерстициальные бугорки уплощены в центральной части ее фенестры и на внешнем крае. Длина дорзальной фенестры 180 мкм, ширина дорзальной фенестры 158 мкм; отношение их L/W 1,14; длина вентральной фенестры 221 мкм, ширина ее 181 мкм; отношение L/W 1,22. Интерстициальные бугорки вентральной фенестры крупнее, чем на дорзальной створке. Анулюс спинной створки, несколько увеличен к полюсам, вымощен многочисленными узелками. Неглубокие полярные бороздки простираются

VIII ДРУЖИНИНСКИЕ ЧТЕНИЯ

на всю полярную область (рис. 2, 3). Бугорчатый шов отделяет желобок от сетчатой фенестры; на гребнях сеточки имеются мелкие узелки; интерстициальные бугорки уплощены в центральной части фенестры и по внешнему краю. На вентральной створке имеется кольцо вымощенное мельчайшими узелками, латерально кольцо более тонкое, чем на полюсах. Фенестра резко поднимается от аннулюса, сетчатые гребни толще, а клетки мельче, чем у дорсальной фенестры (рис. 1, 2, 3). В центральной части фенестры имеется небольшой вырост, состоящий из перекрывающих друг друга ретикулярных клеток (рис. 2). Шов (рис. 3) представляет собой два медиальных ребра с разделениями и бусинками, латерально бугорки отсутствуют. Наружные стенки кольцевых клеток сильно выпячиваются в области, где флотобласт более округлый. Сессобласты сильно бугристые на фронтальной створке; аннулюс хорошо развит, слабо сетчатый. *Plumatella similirepens* известна из Illinois, США и Италии, Европа (колонии в садках для разведения рыбы). Колонии находятся в коллекциях ЗИН РАН, сборщик М.И.Орлова.

В последние несколько десятилетий значительная доля в биомассе обрастания гидротехнических сооружений, особенно в районах с температурой воды выше 30°C, принадлежит пресноводным мшанкам рода *Plumatella*, которые вытесняют там менее теплолюбивую *Dreissena*. Антропогенные преобразования пресноводных, особенно речных и озерных экосистем в целом неблагоприятны для местных видов и, напротив, способствуют натурализации вселенцев, в том числе и в обрастаниях.

В качестве примера можно описать условия формирования обрастания *Plumatella similirepens* в озере Удомля. На затопленной территории в течение года наблюдаются колебания уровня воды, связанные с сезонными изменениями климата умеренного пояса и в результате работы атомной гидроэлектростанции. Озера Удомля и Песво служат одновременно общим источником воды и общим резервуаром для сброса воды после прохождения технологического цикла; количество забираемой воды таково, что весь объем озер используется многократно в течение вегетационного периода. Важнейшим следствием изменения термических условий для развития сообществ гидробионтов является увеличение сроков безледного периода и, как следствие, вегетационного периода. Продолжительность безледного периода на озерах Удомля и Песво увеличилась в среднем на 25–40 дней. Статобласты массового вида обрастания — *Plumatella similirepens* были обнаружены в зоне умеренного потепления в субаквальной части прибрежной зоны, на всех станциях с частотой 33–100%. Ни высокие температуры воды, ни воздушно-капельный способ охлаждения в градирнях не оказывают отрицательного влияния на развитие мшанок.

Пресноводные мшанки лишь относительно недавно получили возобновленное внимание с открытием того, что несколько видов могут предоставить кров тухозоан паразиту, который вызывает пролиферативную болезнь почек у лососевых. В результате возможность правильно определить пресноводных мшанок на уровне вида имеет большее значение. Полученные результаты позволяют отнести встреченные мшанки к ряду видов, обладающих гибкой стратегией выживания в изменяющихся условиях среды, формирующихся под влиянием увеличения мощности атомной гидроэлектростанции. Гибкость (многовариантность) общей стратегии проявляется, в частности, в реализации различных закономерностей сезонной динамики стадий расселения. Вероятно, гибкая стратегия выживания этих мшанок является причиной успешного освоения небольшим семейством *Plumatellidae* разнообразных водоемов Земного шара и быстрой реколонизации отдельными его видами экосистем, нарушенных в результате техногенной трансформации. Они могут не только вытеснять местные виды в результате конкуренции, но и передавать (паразитические) заболевания, опасные для местных видов, и вызывать экологические или медицинские последствия и экономические затраты, например, в результате биообрастания

Исследования осуществлены в рамках госзадания по теме № 1021051403065-4.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Балашов Ю. С., Леонович С. А. Методы применения растровой электронной микроскопии в зоологии. Л. : Наука, 1984. 70 с.
2. Гонтарь В. И. Мшанки (Bryozoa, Polyzoa, Ectoprocta) пресных водоемов России // Алтайский зоологический журнал. 2010. Вып. 4. С. 52–62. EDN: RADY0J.
3. Lacourt, A.W. 1968. A Monograph of the Freshwater Bryozoa — Phylactolaemata // Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, 159 p.
4. Протасов А.А., Силаева А.А. 2012. Маргинальные группы гидробионтов в техноэкосистемах тепловых и атомных электростанций. Киев: Институт Гидробиологии НАН Украины. 274 с.
5. Taticchi M.I., Pieroni G., Elia A.C. 2006. A new species of the European freshwater bryozoan fauna: *Plumatella similirepens* Wood, 2001 (Bryozoa, Phylactolaemata) // Linzer Biologische Beiträge, 38/1: 47–54.
6. Wood T.S. 2001. Three new species of plumatellid bryozoans (Ectoprocta: Phylactolaemata) defined by statoblast nodules // Journal of the North American Benthological Society, 20(1):133–143.

**ПРАВОПРИМЕНИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА ПРЕДПРИЯТИЙ
ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ПРИ РАБОТЕ С ЛЕСЕГАИС**

Громько О.С.¹, Орлов А.М.^{1,2}

¹ *Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства (ФБУ «ДальНИИЛХ») Хабаровск, Россия;*

² *Институт водных и экологических проблем Дальневосточного отделения Российской академии наук (ИВЭП ДВО РАН), Хабаровск, Россия;*

**LAW ENFORCEMENT PRACTICE OF ENTERPRISES OF THE FOREST INDUSTRIAL
COMPLEX WHEN WORKING WITH THE FOREST STATE INFORMATION SYSTEM
(LESEGAIS)**

O.S. Gromyko¹, A.M. Orlov^{1,2}

¹ *Federal Budgetary Institution Far Eastern Forestry Research Institute, Khabarovsk City, Russia;*

² *The Institute of Water and Environmental Sciences of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, Khabarovsk City, Russia;*

Abstract. The legislation in force in the Russian Federation requires timber industry enterprises to provide complete information about their activities on a special state Internet portal LESEGAIS. A sociological survey of forest specialists was carried out. The problems of system functioning are systematized.

Одной из основных целей анализа правоприменительной практики предприятий лесопромышленного комплекса (ЛПК) является оценка эффективности введения в 2022 году балансового учета в местах складирования древесины (МСД), объектов лесной инфраструктуры (ОИЛ) и внедрения электронного сопроводительного документа (ЭСД) партии заготовленной древесины.

Социологический опрос специалистов ЛПК, работающих с функционалом ЛесЕГАИС, выявил некоторые проблемы, с которыми столкнулись предприятия в своей практической деятельности в течение всего 2022 года.