

<https://doi.org/10.24866/1560-8425/2026-29/5-18>

Новые данные по беззубкам (*Bivalvia: Unionidae*) реки Киевка (юго-восточное Приморье)

*Е.В. Колпаков*¹, *Е.М. Саенко*²,
*Д.А. Соколенко*³, *С.А. Нужденко*⁴

^{1,3,4}*Тихоокеанский филиал Всероссийского научно-исследовательского института
рыбного хозяйства и океанографии («ТИНРО»), Владивосток 690950, Россия*
e-mail: kolpakovternei@mail.ru

¹<https://orcid.org/0000-0003-1916-3769>

³<https://orcid.org/0000-0002-4431-6571>

⁴<https://orcid.org/0009-0000-4816-1768>

²*Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии
ДВО РАН, Владивосток 690022, Россия*
e-mail: sayenko@biosoil.ru

²<https://orcid.org/0000-0002-5459-2692>

Приводятся новые сведения о видовом составе пресноводных двустворчатых моллюсков (беззубок) из бассейна реки Киевка, откуда до сих пор был известен только один вид *Beringiana beringiana* (Middendorf, 1851): в средней части эстуарной зоны одного из затонов основного русла обнаружен чужеродный для данного водотока вид *Buldowskia suffunica* (Lindholm, 1925). На сегодняшний день реку Киевка следует считать самой северо-восточной точкой ареала этого представителя малакофауны. Впервые в эстуарной зоне реки Киевки зафиксировано совместное обитание в одном биотопе *B. suffunica* и солоноватоводного двустворчатого моллюска *Corbicula japonica* Prime, 1864. Получены морфометрические показатели разноразмерных раковин, обсуждаются некоторые аспекты экологических условий существования беззубок. Впервые выявлена инвазия *B. suffunica* водяными клещами рода *Unionicola* Haldeman, 1842.

Ключевые слова: пресноводные двустворчатые моллюски, беззубки, *Buldowskia suffunica*, распространение, экология, эстуарий реки Киевка, юго-восточное Приморье.

New data on anodontines (*Bivalvia: Unionidae*) in the Kievka River, south-eastern Primorye

*Evgeny V. Kolpakov*¹, *Elena M. Sayenko*²,
*Dmitry A. Sokolenko*³, *Sergey A. Nuzhdenko*⁴

^{1,3,4}*Pacific Branch of the Russian Federal Research Institute of Fisheries
and Oceanography («TINRO»), Vladivostok 690950, Russia*
e-mail: kolpakovternei@mail.ru

¹<https://orcid.org/0000-0003-1916-3769>

³<https://orcid.org/0000-0002-4431-6571>

⁴<https://orcid.org/0009-0000-4816-1768>

²*Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity,
Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, Vladivostok 690022, Russia*
e-mail: sayenko@biosoil.ru

²<https://orcid.org/0000-0002-5459-2692>

New data on anodontine bivalves found in the Kievka River are discussed. Previously, only *Beringiana beringiana* (Middendorf, 1851) was known from the locality; in this study, a viable population of *Buldowskia suifunica* (Lindholm, 1925) was found in the estuarine zone of the river. New locality is currently the north-easternmost point of distribution of *B. suifunica*. For the first time, the co-occurrence of the unionid *B. suifunica* and the cyrenid *Corbicula japonica* Prime, 1864 was observed in the Kievka River estuary. Morphometric data on *B. suifunica* shells were obtained, and some aspects of the ecological conditions of existence of these freshwater bivalves are discussed. Infestation of anodontines *B. suifunica* by water mites (hydrachnids) of the genus *Unionicola* Haldeman, 1842 was detected.

Key words: freshwater bivalves, anodontine mollusks, *Buldowskia suifunica*, distribution, ecology, estuary of the Kievka River, south-eastern Primorye.

В свете последних фаунистических и ревизионных исследований бассейны рек и пресноводные озера российской части материкового побережья Японского моря населяют представители трех родов беззубок (Bivalvia, Unionidae, Anodontinae): *Sinanodonta* Modell, 1945, *Buldowskia* Moskvicheva, 1973 и *Beringiana* Starobogatov in Zatravkin, 1983. Места их локализации на данном участке имеют различный характер, причем для *Sinanodonta lauta* (Martens, 1877), *S. schrenkii* (Lea, 1870), *Buldowskia suifunica* (Lindholm, 1925) и *B. shadini* (Moskvicheva, 1973) предполагалось обитание только в водоемах бассейна зал. Петра Великого (южное Приморье), а для *Beringiana beringiana* (Middendorf, 1851) – к северу от м. Поворотного, начиная с р. Киевка и до р. Тумнин (восточное Приморье) [Саенко, 2025; Volotov et al., 2020; Lopes-Lima et al., 2020; Sayenko et al., 2024]. Фаунистическая обособленность последнего района позволила в свое время В.В. Богатову и М.Н. Затравкину [1988] выделить его в отдельную Приморскую зоогеографическую провинцию. Однако, как оказалось в действительности, такого четкого разделения по видовому составу беззубок между южным и восточным Приморьем нет, во всяком случае, это утверждение справедливо в отношении *B. suifunica*. Имеющиеся в нашем распоряжении новые данные свидетельствуют о более широком распространении этого вида и присутствии его в фауне одного из водотоков восточного Приморья.

Цель работы – описать местонахождение поселения беззубки *Buldowskia suifunica* и охарактеризовать условия ее существования в эстуарии р. Киевка (юго-восточное Приморье).

Материал и методы

Материал получен 07.VIII.2025 г. сотрудниками ТИНРО в затоне основного русла эстуария р. Киевка (42°53'47.1" с.ш., 133°39'40.1" в.д.) в ходе выполнения гидробиологической съемки (рис. 1, 2А). Первый живой экземпляр беззубки добыт дночерпателем Петерсена; все остальные особи собраны при погружении в воду руками на ощупь с участка общей площадью 100 м² (рис. 2В) и в трех местах с рамки площадью 1 м² (в трех повторностях) в общем диапазоне глубин 0.5–1.5 м. Всего отобран 21 экз.

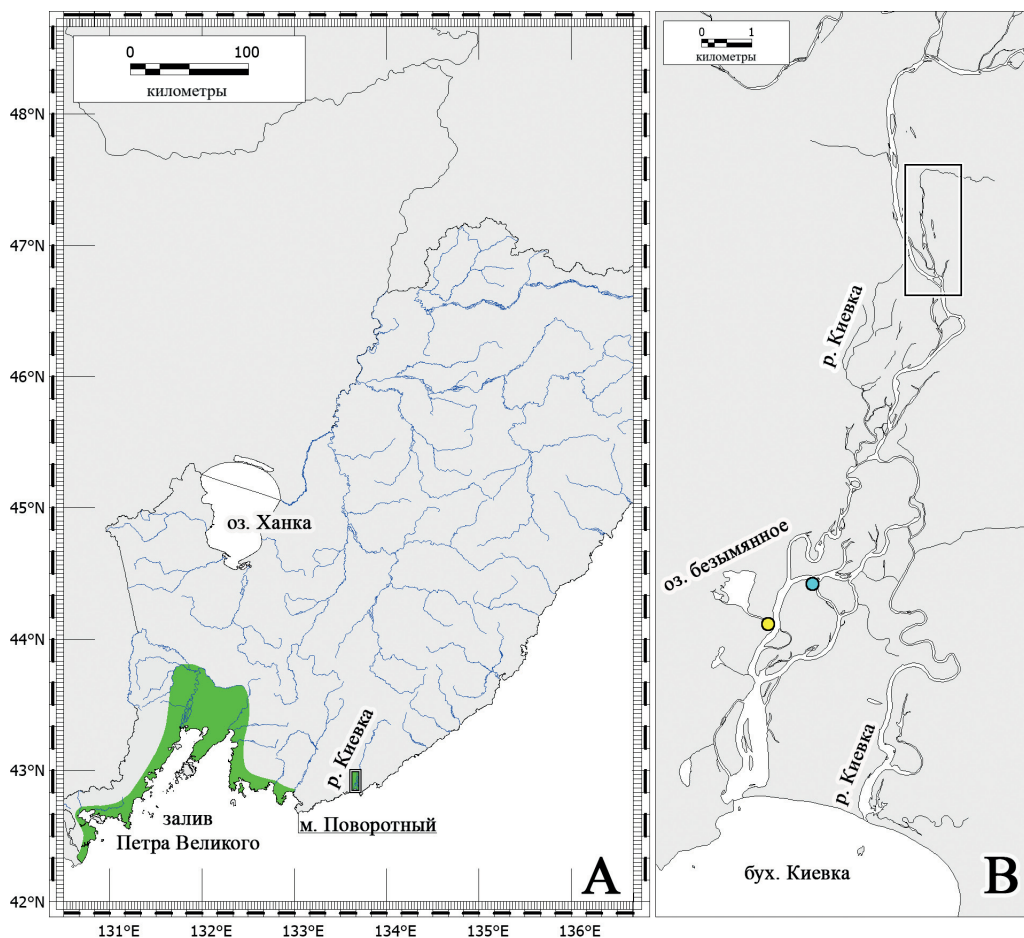


Рис. 1. Места сбора беззубок в эстуарии р. Киевка: **А** – область распространения *Buldowskia sujfunica* на территории России (зеленый цвет) и географическое положение р. Киевка; **В** – эстуарий р. Киевка: прямоугольником выделено вероятное обитание *Beringiana beringiana*, синий круг – обнаруженная нами популяция *Buldowskia sujfunica* в затоне основного русла реки, желтый круг – место находки сухих раковин беззубок Е.И. Барabanшчиковым в устьевой зоне протоки, соединяющей безымянное озеро с руслом реки.

Fig. 1. Collection sites of anodontines in the Kievka River estuary: **A** – the distribution area of *Buldowskia sujfunica* in Russia (green) and geographical location of the Kievka River; **B** – the estuary of the Kievka River: the rectangle marks the probable habitat area of *Beringiana beringiana*, the blue circle marks finds of *Buldowskia sujfunica* in the backwater of the main riverbed, the yellow circle marks the location of dry shells in the mouth zone of the channel connecting an unnamed lake with the main riverbed found by E.I. Barabanshchikov.

Раковины моллюсков измеряли в прижизненном состоянии с помощью штангенциркуля с точностью до 0.1 мм по следующим параметрам: L – длина, H_{\max} – максимальная высота, $H_{\text{ц}}$ – высота у макушек, B – выпуклость. На основе мерных признаков были рассчитаны используемые в определительных таблицах



Рис. 2. Затон эстуария р. Киевка: **А** – спутниковый снимок (май 2024 г.); **В** – общий вид исследованного затона и сбор моллюсков Е.В. Колпаковым (стрелка). Фото Д.А. Соколенко.

Fig. 2. Backwater of the Kievka River estuary: **A** – satellite image (May 2024); **B** – general view of the studied backwater during the sample collection by E.V. Kolpakov (arrow). Photo by D.A. Sokolenko.

индексы: отношение выпуклости раковины к ее высоте (B/H_{\max} и B/H_u), высоты раковины к ее длине (H_{\max}/L и H_u/L), выпуклости к длине раковины (B/L) [Затравкин, Богатов, 1987; Старобогатов и др., 2004]. Общую массу тела (W_{tot}) определяли

на электронных весах с точностью до 0.01 г. Возраст наиболее крупной особи ($L = 96.7$ мм) установлен по наружным, хорошо различимым на просвет кольцам замедления роста в соответствии с известными методиками [Алимов, 1981; Колпаков, 2007].

Сборы *B. suifunica* из р. Киевка хранятся в Лаборатории бентоса ТИНРО (2 экз., сухие сдвоенные створки и 2 экз. в 95% спирте с мягким телом) и в коллекции Лаборатории пресноводной гидробиологии ФНЦБ ДВО РАН (1 экз., сухие сдвоенные створки и 2 экз. в 95% спирте с мягким телом); еще 14 живых экз. содержатся в аквариуме Артемовского гидроузла КГУП «Приморский водоканал».

В статье приняты следующие сокращения научных учреждений: **ДВФУ** – Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия; **ЗИН РАН** – Зоологический институт РАН, С.-Петербург, Россия (**ZIN** – Zoological Institute, Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia); **ННЦМБ ДВО РАН** – Национальный научный центр морской биологии им. А.В. Жирмунского ДВО РАН; **ТИНРО** – Тихоокеанский филиал Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии («ТИНРО»), Владивосток, Россия; **ФНЦБ ДВО РАН** – Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, Владивосток, Россия.

Результаты и обсуждение

Река Киевка (до 1972 г. Судзухэ) горного типа, берет начало на юго-западных склонах хребта Сихотэ-Алинь и впадает в б. Киевка Японского моря примерно в 48 км к северо-востоку от м. Поворотного двумя рукавами [Колпаков, 2018]. Длина водотока составляет 105 км, площадь бассейна – 3120 км², общее падение – 500 м, средний уклон – 4.8%. В питании реки преобладают дождевые воды, на долю подземного питания приходится около 15%, снегового – около 5%. Наиболее многоводной она бывает с апреля по июнь и в сентябре–октябре, а наиболее низкий сток наблюдается в январе–феврале [Ресурсы..., 1972]. В нижнем течении долина реки прямая, пойменная. Эстуарий протяженный – порядка 11 км, характеризуется развитой сетью протоков и слепых рукавов. Относится к мезогалинному типу, является микроприливным, соленость в нем варьирует от 0.04 до 21.4‰, глубина достигает 5 м, прозрачность воды около 1 м, грунт – ил, у правобережья с высокой долей песчаного наполнителя [Астахов, 2014; Колпаков, 2018; Курносова, Шульгина, 2023]. Ледостав наступает в конце первой – начале второй декады января; вскрытие происходит в марте [Ресурсы..., 1972].

До сих пор в бассейне р. Киевка отмечался один вид беззубок. В 1980 г. преподаватель Кафедры гидробиологии и ихтиологии ДВГУ (в настоящее время ДВФУ) А.Я. Самуйлов в районе притока, впадающего в русло р. Киевки в 10–12 км от ее устья (точное местонахождение популяции неизвестно) (рис. 1В) обнаружил 3 выброшенных после прохождения осеннего паводка на берег живых экземпляра.

Их раковины стали голотипом и паратипами при описании нового вида *Amuranodonta sihotealinica* Zatravkin et Starobogatov, 1984 [Затравкин, Старобогатов, 1984] (рис. 3). В ходе последующих ревизий данный вид сначала был переведен в состав нового рода *Arsenievinaia* Bogatov et Zatravkin, 1987 и обозначен для него в качестве типового [Затравкин, Богатов, 1987], а затем помещен в род *Kunashiria* Starobogatov in Zatravkin, 1983 и синонимизирован с видом *Kunashiria haconensis* (Thering, 1893) [Старобогатов и др., 2004; Саенко и др., 2009]. Новым этапом в изучении дальневосточных беззубок стало использование метода молекулярной идентификации (ДНК-штрихкодирование). По его результатам род *Kunashiria* был признан младшим синонимом рода *Beringiana*, а входящие в него виды, включая *K. haconensis*, сведены в синонимы к *B. beringiana* [Bolotov et al., 2020; Lopes-Lima et al., 2020].

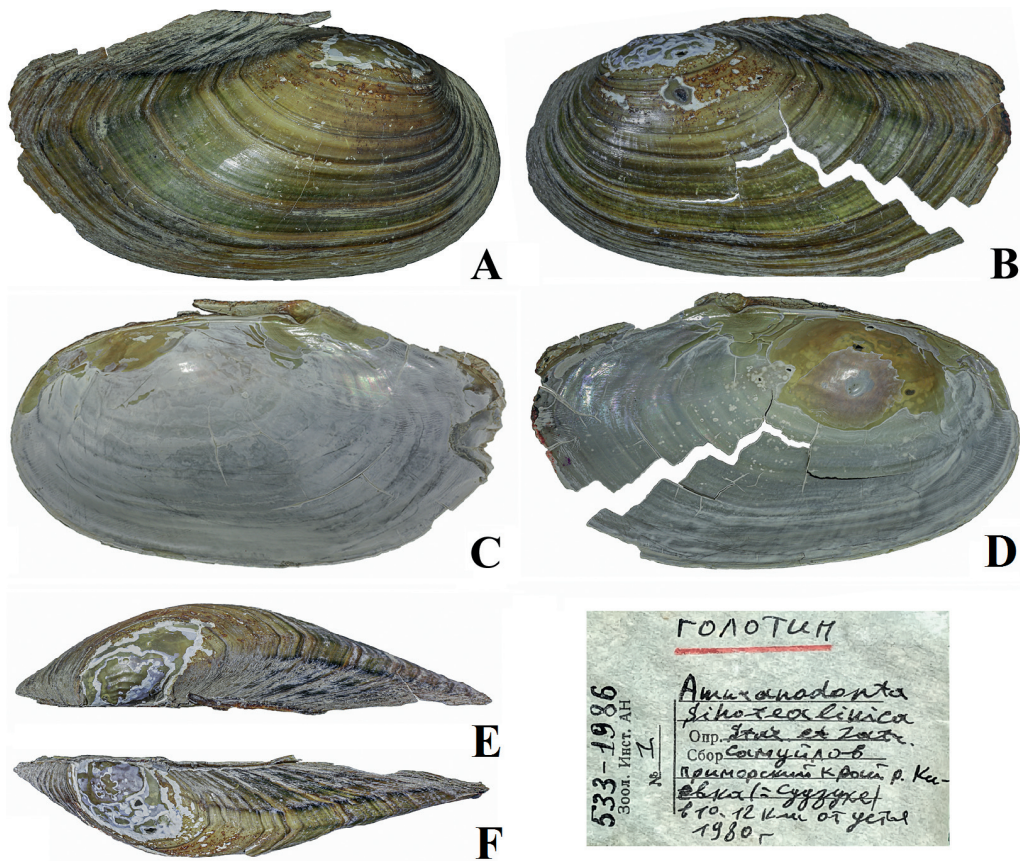


Рис. 3. Голотип *Amuranodonta sihotealinica* из притока р. Киевка, L=106.5 мм, правая и левая створки: А, В – снаружи; С, D – изнутри; Е, F – с дорсальной стороны, ЗИН РАН 533/1. Фото П.В. Кияшко.

Fig. 3. Holotype of *Amuranodonta sihotealinica* from a tributary of the Kievka River, L=106.5 mm, right and left valves: A, B – outside view; C, D – inside view; E, F – dorsal view, ZIN 533/1. Photo by P.V. Kiyashko.

Найденная нами в эстуарии р. Киевка новая популяция беззубок по основным диагностическим признакам раковины отнесена к *B. sujfunica* (рис. 4). В отличие от амурского вида *B. shadini* с очень выпуклыми раковинами и сильно выступающими макушками, для представителей *B. sujfunica* характерна меньшая выпуклость раковин и слабо выступающие макушки [Саенко, 2021]. На территории России ареалы этих видов разобщены, но в бассейне р. Раздольная они встречаются симпатрично, при этом ни один из них прежде никогда не отмечался в водоемах восточного Приморья [Старобогатов и др., 2004; Sayenko et al., 2024]. У морфологически близкого к роду *Buldowskia* вида *B. beringiana* раковины преимущественно удлинненно-овальные, слабо вздутые, с практически не выступающими макушками [Затравкин, Старобогатов, 1984; Богатов, Старобогатов, 2001; Старобогатов и др., 2004; Богатов, 2022; Bulakhova et al., 2023].

В морфологическом отношении раковины *B. sujfunica* из эстуария р. Киевка овалы (укороченные), относительно высокие ($H_u/L = 0.52-0.56$), выпуклые

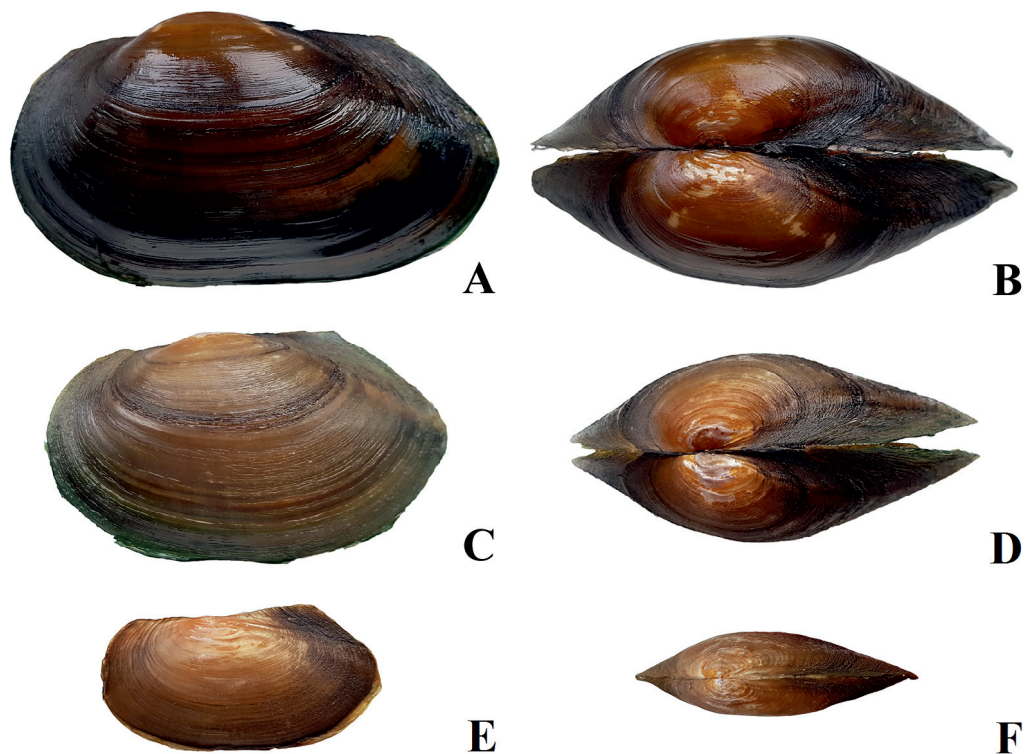


Рис. 4. Разноразмерные раковины *Buldowskia sujfunica* из затона р. Киевка, вид сбоку и с дорсальной стороны: **A, B** – взрослый экземпляр, $L=93.1$ мм; **C, D** – взрослый экземпляр, $L=65.4$ мм; **E, F** – ювенильная особь, $L=27.2$ мм. Фото Е.М. Саенко.

Fig. 4. Shells of *Buldowskia sujfunica* from the backwater of the Kievka River, lateral and dorsal views: **A, B** – adult specimen, $L=93.1$ mm; **C, D** – adult specimen, $L=65.4$ mm; **E, F** – juvenile, $L=27.2$ mm. Photo by E.M. Sayenko.

Линейные размеры и величины индексов *Buldowskia sujfunica* из эстуария р. Киевка (n = 21)

Measurements and indices of of *Buldowskia sujfunica* from the estuary of the Kievka River (n = 21)

Признак / Shell feature	Пределы изменчивости (min–max)
Основные параметры, мм / Measurements, mm	
Длина раковины (L)	27.2–96.7
Максимальная высота (H_{\max})	14.4–51.0
Высота у макушек (H_u)	14.1–50.5
Выпуклость раковины (B)	8.9–36.4
Индексы / Indices	
H_{\max}/L	0.50–0.58
H_u/L	0.52–0.56
B/L	0.31–0.45
B/H_{\max}	0.56–0.87
B/H_u	0.60–0.80

или очень выпуклые ($B/H_{\max} = 0.56–0.87$) [sensu, Богатов, 2022] (см. таблицу). По мере роста моллюсков и достижения ими длины около 70 мм их пропорции меняются: высота у макушек начинает превосходить высоту в районе заднего крыла (рис. 5). Наличие в большей или меньшей степени выраженного гребня у молодых особей типично для всех видов беззубок. При сравнении формы раковины *B. beringiana* (голо-

типа *A. sihotealinica*) из притока р. Киевки (рис. 3), с одноразмерными *B. sujfunica* из затона (рис. 4), хорошо видно, что экземпляры последнего вида отличаются более выпуклыми макушками, их близким расположением к центру раковины, спрямленной передней частью дорсального края относительно брюшного края и закругленным задним краем.

Поселение *B. sujfunica* в р. Киевка находится примерно в 5 км выше по течению от устья реки, в затоне основного русла, которое, судя по архивным космоснимкам, имеет недавнее происхождение. Его формирование происходило в 2018–2019 гг. после замывания верхней части протоки между островом и берегом реки (рис. 2А). В настоящее время затон представляет собой небольшой по площади водоем вытянутой формы, шириной на разных его участках от 10 до 15 м и общей длиной около 100 м, приглубый до 1.8–2.0 м с правой стороны, со слабым течением и илистым дном без макрофитов. Вход в него широкий, отмельный, в период летней межени не более 0.4–0.5 м.

Беззубки обнаружены в приустьевой части затона на глубине от 0.5 до 1.5 м на плотном илистом грунте. Они практически целиком были погружены в донный субстрат и размещались в нем в вертикальном слегка наклоненном положении. Их общая численность здесь при средней плотности поселения 0.7 ± 0.33 экз./м² нами оценивается в 500–600 особей. Определенный интерес вызывает нахождение в местах сосредоточения *B. sujfunica* японской корбикулы *Corbicula japonica* Prime, 1864 (Cyrenidae). Этот солоноватоводный двустворчатый моллюск в водах Приморья редко образует смешанные поселения с Unionidae [Явнов, Раков, 2002;

Комендантов, Орлова, 2003; Саенко и др., 2009], а вместе с обсуждаемым видом регистрируется впервые.

Наша выборка *B. suffunica* включает разноразмерных особей с длиной раковины от 27.2 до 96.7 мм. Одновременное присутствие молодежи и взрослых животных свидетельствует об успешном воспроизводстве данной популяции, по крайней мере, на протяжении последних 5+ лет – такую продолжительность жизни, согласно посчитанным кольцам, имеет наиболее крупный экземпляр. Исходя из соотношения его максимального размера и наибольшего возраста, можно также говорить о высокой скорости линейного роста моллюсков, а, следовательно, весьма благоприятных условиях для их обитания в затоне.

В онтогенезе *B. suffunica* растет с опережением роста общей массы относительно увеличения размеров тела. В уравнении, описывающем соотношение этих параметров, угловой коэффициент имеет значение > 3 (положительная аллометрия): $W=0.00002L^{3.369}$

(рис. 5). Принимая во внимание тот факт, что моллюски становятся половозрелыми по достижении 50–60% максимального размера и 12–16% предельного веса [Алимов, Голиков, 1974], у *B. suffunica* из р. Киевка половая зрелость будет наступать при длине раковины 48–58 мм и общей массе тела 12–17 г (рис. 6).

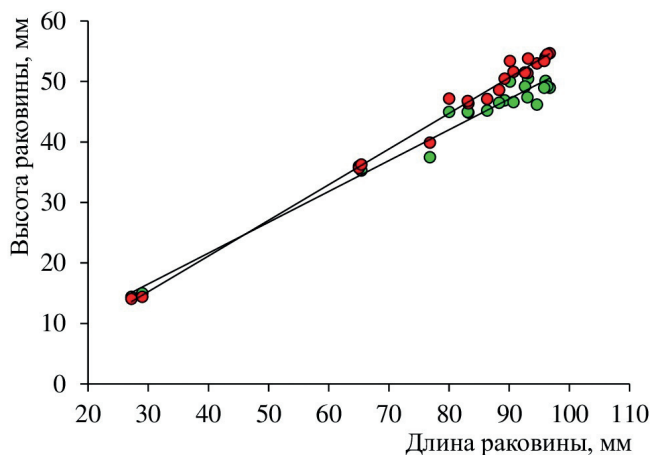


Рис. 5. Изменение отношения высоты раковины к ее длине по мере роста *Buldowskia suffunica* из затона р. Киевка: в районе крыла (зеленый круг) и у макушек (красный круг).

Fig. 5. Change in the shell's height to its length ratio during the shell grows of *Buldowskia suffunica* from the backwater of the Kievka River: in the shell wing area (green circle) and at the umbos (red circle).

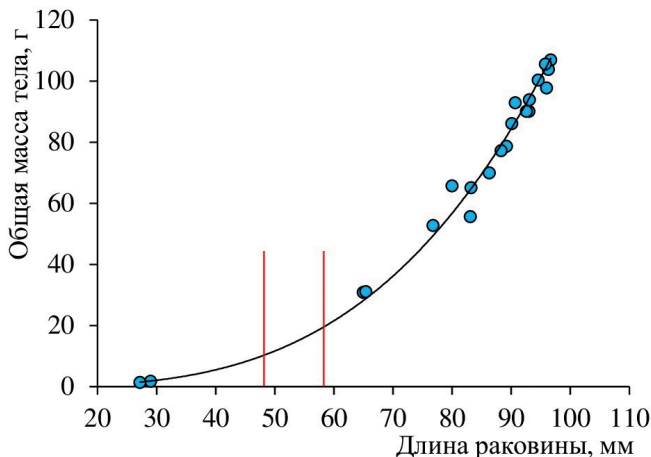


Рис. 6. Зависимость между длиной и общей массой тела *Buldowskia suffunica* из затона р. Киевка. Вертикальными красными линиями выделены размеры наступления половой зрелости.

Fig. 6. Relationship between body length and total body weight of *Buldowskia suffunica* from the Kievka River backwater. The vertical red lines indicate the time of the mussels sexual maturity.

Среди унионид выделяют виды с так называемой короткой и длительной жаберной беременностью [Graf, Ó Foighil, 2000; Barnhart et al., 2008]. При короткой жаберной беременности закладка личинок в жабры моллюска, развитие глохидиев и их последующий вымет происходят в летние месяцы, т.е. все этапы проходят в условиях прогретой воды. При длительной жаберной беременности личинки закладываются в наружные полужабры моллюска в конце лета – начале осени, сохраняются в полужабрах всю зиму, а уже весной или в начале лета (в зависимости от температуры воды и активности рыб-хозяев) происходит вымет зрелых глохидиев и их прикрепление к рыбам для дальнейшего метаморфоза в ювенильную раковину. Для видов *Buldowskia* свойственна длительная жаберная беременность [Чернышев, 1998; Fukuhara et al., 2012; Sayenko et al., 2024]. В водоемах южного Приморья начало инкубации личинок в их жабрах зафиксировано в конце августа, а полностью сформированные, зрелые глохидии – в октябре и ноябре [Саенко, 2006; Раков, Шарова, 2018].

В начале августа жабры изученных нами *B. suffunica* еще были без глохидиев. В них присутствовали лишь водяные клещи рода *Unionicola* Haldeman, 1842; по 1 экз. в каждой из 3-х вскрытых особей. Это первое указание на инвазию гидрахидами *B. suffunica*. Ранее клещей в составе рода *Buldowskia* находили только у *B. shadini* в бассейне р. Амур в пределах Амурской области и Забайкальского края [Саенко, Балан, 2010; Chapurina et al., 2021, 2022]. На территории Приморского края заражение беззубок клещами *Unionicola* spp. задокументировано также у *Cristaria plicata* Leach, 1815 [Tuzovskij, Semenchenko, 2015; Chapurina et al., 2021, 2022] и *S. schrenkii* [Саенко, 2025].

По неопубликованным данным сотрудника ДВФУ Д.Н. Кравченко, придонная соленость воды в месте сбора *B. suffunica* в эстуарной зоне р. Киевка 19.IX.2009 г. равнялась 0.05‰, т.е. была почти пресной. Для европейских беззубок рода *Anodonta* Lamarck, 1799 и дальневосточных унионид, в т.ч. беззубок *Cristaria* Schumacher, 1817 и *Sinanodonta*, было экспериментально показано, что кратковременное повышение солености и ее колебания не вызывают необратимых физиологических изменений в организме моллюсков, губительно для них длительное нахождение при солености выше 6‰ [Песня и др., 2015; Itoh et al., 2017]. Эти результаты хорошо согласуются с концепцией критической солености. Диапазон солености 5–8‰ соответствует верхнему пределу расселения пресноводных видов животных и нижнему пределу – для эвригалинной морской фауны [Хлебович, 1974].

Именно влиянием соленосного режима эстуария р. Киевка мы объясняем неравномерный характер распределения в нем беззубок, приуроченных исключительно к олигалинным зонам: в верхней части эстуария они встречаются в сильно распресненном притоке (*B. beringiana*), а в средней и нижней частях – в придаточных водоемах (*B. suffunica*), слабо связанных с основным руслом, а потому в значительной мере опресненных (затон и, вероятно, озера) (рис. 1В). По нашим сведениям морские воды со значениями солености неблагоприятными для их

жизнедеятельности проникают в р. Киевка довольно высоко. Ни в одном другом водотоке восточного Приморья поселения *B. beringiana* не располагаются так далеко от устья реки (более 10 км вверх по течению) [Затравкин, Богатов, 1987].

Не менее важным лимитирующим фактором в расселении беззубок в бассейне р. Киевка является тип донного субстрата. В частности, они не образуют поселений на участках реки выше эстуарной зоны из-за преобладания там неподходящих для их обитания каменистых грунтов. Подобная зависимость в распределении пресноводных двустворчатых моллюсков от гранулометрического состава донных отложений недавно была показана для популяций *B. beringiana* из рек Северо-Восточной Азии [Bulakhova et al., 2023].

Появление *B. sujfunica* в затоне, по всей видимости, связано с его заселением беззубками на стадии паразитических личинок (глохидиев), когда они прикреплены к рыбам; вероятнее всего, колонизация шла из нижележащего по отношению к данному биотопу безымянного озера (рис. 1В). В конце 1990-х гг. в устьевой зоне протоки, соединяющей это озеро с русловой частью реки, Е.И. Барабанщиковым (ТИНРО) были собраны несколько сухих раковин беззубок, по его личному сообщению, очень похожих на представителей *Buldowskia*. К сожалению, переданные им в Лабораторию пресноводной гидробиологии ФНЦБ ДВО РАН раковины в последующем были утеряны.

В безымянное озеро *B. sujfunica*, судя по всему, также попал с помощью рыб на стадии глохидиев. Во второй половине 1960-х гг. сотрудники Приморрыбвода по рекомендации ученых ДВФУ [Континентальные водоемы..., 1966] с целью увеличения рыбопродуктивности р. Киевка проводили зарыбление этого водоема двумя видами карповых рыб – серебряным карасем *Carassius gibelio* (Bloch, 1782) и амурским сазаном *Cyprinus rubrofusculus* Lacépède, 1803 (данные Е.И. Барабанщикова). Оба вида входят в список основных рыб-хозяев рассматриваемого вида беззубок [Саенко, 2021]. Прижился только карась, достигнув за несколько лет высокой численности и уже к 1971 г. выйдя в основное русло р. Киевка, где его стали промысливать рыбаки [Золотухин и др., 2000]. Поскольку вселение *C. gibelio* проходило и в некоторые другие водоемы восточного Приморья, например, в бассейн р. Аввакумовка, в озера Японское (бассейн р. Серебрянка), Северное, безымянное и Бурное (бассейн р. Черная Речка) [Павлов, Габаев, 2012; наши данные], то можно ожидать находки в их бассейнах как *B. sujfunica*, так и остальных типичных для южного Приморья видов беззубок.

Заключение

В результате проведенных нами в 2025 г. работ по изучению макробентоса эстуария р. Киевка, в одном из затонов основного русла впервые для данного водотока обнаружена жизнеспособная популяция пресноводного двустворчатого моллюска *B. sujfunica*. Беззубки формируют разреженные поселения на илистых

грунтах в диапазоне глубин от 0.5 до 1.5 м совместно с солоноватоводным двустворчатым моллюском *S. japonica*. Длина раковины наиболее крупных особей *B. suifunica* достигает 96.7 мм, а продолжительность жизни – 5+ лет. Для бассейна р. Киевка *B. suifunica* является чужеродным элементом. Предположительно этот вид был занесен сюда во второй половине 1960-х гг. из одного из водоемов бассейна зал. Петра Великого на стадии глосидия в процессе акклиматизация карповых видов рыб.

Благодарности

Авторы признательны сотруднику Лазовской НИС Д.В. Быстрицкому (ТИНРО) за помощь в организации работ в эстуарии р. Киевка и начальнику морской станции «Заповедное» Д.Н. Кравченко (ДВФУ) за любезно переданные данные по солености воды в эстуарии р. Киевка за 2009 г., к.б.н. Е.И. Барабаншикову (ТИНРО) за информацию о нахождении раковин беззубок в устье протоки, соединяющей безымянное озеро с руслом р. Киевка, а также д.б.н. А.В. Чернышеву (ННЦМБ ДВО РАН) за конструктивные и полезные комментарии, высказанные в ходе рецензирования работы. Отдельную благодарность выражаем к.б.н. К.А. Лутаенко (ННЦМБ ДВО РАН) и к.б.н. П.В. Кияшко (ЗИН РАН) за помощь с фотографированием голотипа *A. sihotealinica* из притока р. Киевка.

Литература

- Алимов А.Ф. 1981. Функциональная экология пресноводных двустворчатых моллюсков // Труды Зоологического института АН СССР. Т. 96. С. 1–248.
- Алимов А.Ф., Голиков А.Н. 1974. Некоторые закономерности соотношения между размерами и весом у моллюсков // Зоологический журнал. Т. 53, вып. 4. С. 517–530.
- Астахов М.В. 2014. Исследование *Corbicula japonica* Prime, 1864 (Bivalvia) из эстуарной зоны р. Киевка (Приморский край) // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова. Вып. 6. С. 50–58.
- Богатов В.В. 2022. Крупные двустворчатые моллюски пресных вод России (иллюстрированный атлас). Владивосток: Дальнаука. 288 с.
- Богатов В.В., Затравкин М.Н. 1988. Новые виды отряда Unioniformes (Mollusca Bivalvia) с юга Дальнего Востока России // Труды Зоологического института АН СССР. Т. 187. С. 155–168.
- Богатов В.В., Саенко Е.М. 2002. История изучения Anodontinae и Pseudanodontinae российского Дальнего Востока // Бюллетень Дальневосточного малакологического общества. Вып. 6. С. 102–114.
- Богатов В.В., Старобогатов Я.И. 1996. Беззубки (Bivalvia, Anodontinae) восточного и южного Приморья // Зоологический журнал. Т. 75, № 9. С. 1326–1335.
- Богатов В.В., Старобогатов Я.И. 2001. Беззубки рода *Beringiana* (Bivalvia, Anodontinae) // Зоологический журнал. Т. 80, № 1. С. 26–31.
- Затравкин М.Н., Богатов В.В. 1987. Крупные двустворчатые моллюски пресных и солоноватых вод Дальнего Востока СССР. Владивосток: ДВО АН СССР. 153 с.
- Затравкин М.Н., Старобогатов Я.И. 1984. Новые виды подсемейства Unionoidea (Bivalvia, Unioniformes) Дальнего Востока СССР // Зоологический журнал. Т. 63, № 12. С. 1785–1791.

- Золотухин С.Ф., Семенченко А.Ю., Беляев В.А. 2000. Таймени и ленки Дальнего Востока России. Хабаровск: Хабаровское отделение ТИНРО. 128 с.
- Колтаков Е.В. 2007. Рост беззубок рода *Kunashiria* (Bivalvia, Anodontinae) в озере Японское (бассейн реки Серебрянка, северное Приморье) // Зоологический журнал. Т. 86, № 10. С. 1177–1182.
- Колтаков Н.В. 2018. Эстуарные экосистемы северо-западной части Японского моря: структурно-функциональная организация и биоресурсы. Владивосток: ТИНРО-Центр. 428 с.
- Комендантов А.Ю., Орлова М.И. 2003. Экология эстуарных двустворчатых моллюсков и полихет южного Приморья // Исследования фауны морей. Вып. 52 (60). С. 1–164.
- Континентальные водоемы южного Приморья и пути их рыбохозяйственного освоения: отчет о НИР. 1966. Владивосток: ДВГУ. 346 с.
- Курносова А.С., Шульгина М.А. 2023. Гидрохимические условия и фитопланктон в эстуарии р. Киевка (Японское море) с расчетом первичной продукции по утилизации фосфора // Известия ТИНРО. Т. 203, № 4. С. 961–975.
- Павлов С.Д., Габаев Д.Д. 2012. Серебряный карась в водоемах Дальнего Востока // Рыбное хозяйство. № 1. С. 73–76.
- Песня Д.С., Романовский А.В., Чуйко Г.М., Шаров А.Н., Холодкевич С.В. 2015. Антиоксидантная система пресноводного двустворчатого моллюска *Anodonta cygnea* Linn. в условиях краткосрочного изменения солёности в эксперименте // Вода: химия и экология. № 6. С. 80–85.
- Раков В.А., Шарова О.А. 2018. Современное состояние и проблемы сохранения экосистемы реликтового озера во Владивостоке // Чтения памяти В.Я. Леванидова. Вып. 4. С. 76–81.
- Ресурсы поверхностных вод СССР. 1971. Том 18. Дальний Восток. Вып. 3. Л.: Гидрометеоиздат. 628 с.
- Саенко Е.М. 2006. Морфология глохидиев беззубок (Bivalvia: Unionidae: Anodontinae) фауны России. Владивосток: Дальнаука. 72 с.
- Саенко Е.М. 2021. Пресноводные моллюски рода *Buldowskia* (Bivalvia, Unionidae) в водоемах города Владивостока (Приморский край) // Бюллетень Дальневосточного малакологического общества. Вып. 25, № 1/2. С. 106–115.
- Саенко Е.М. 2025. О взаимоотношениях горчаков рода *Rhodeus* Agassiz, 1832 (Cyprinidae) и двустворчатых моллюсков семейства Unionidae в бассейне р. Раздольная (Приморский край) // Биота и среда природных территорий. Т. 13, № 4. С. 17–29.
- Саенко Е.М., Балан И.В. 2010. Первые данные по взаимоотношениям водяных клещей рода *Unionicola* и пресноводных двустворчатых моллюсков (Bivalvia: Unionidae) Хинганского заповедника и прилегающих территорий // Бюллетень Дальневосточного малакологического общества. Вып. 14. С. 61–66.
- Саенко Е.М., Богатов В.В., Зайкин Д.В. 2009. О систематическом положении дальневосточных родов *Kunashiria* и *Arsenievinaia* (Bivalvia, Unionidae) // Зоологический журнал. Т. 88, № 11. С. 1298–1310.
- Старобогатов Я.И., Прозорова Л.А., Богатов В.В., Саенко Е.М. 2004. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Том 6. Моллюски, полихеты, немертины. С.-Петербург: Наука. С. 9–491.
- Хлебович В.В. 1974. Критическая солёность биологических процессов. Л.: Наука. 235 с.
- Чернышев А.В. 1998. О родственных связях беззубок рода *Anemina* Haas, 1969 (Bivalvia, Unionidae) // Бюллетень Дальневосточного малакологического общества. Вып. 2. С. 75–80.
- Янов С.В., Раков В.А. 2002. Корбикула. Владивосток: ТИНРО-Центр. 145 с.
- Barnhart M.C., Haag W.R., Roston W.N. 2008. Adaptations to host infection and larval parasitism in Unionoida // Journal of the North American Benthological Society. V. 27, N 2. P. 370–394.
- Bolotov I.N., Kondakov A.V., Konopleva E.S., Vikhrev I.V., Aksenova O.V., Aksenov A.S., Bepalaya Y.V., Borovskoy A.V., Danilov P.P., Dvoryankin G.A., Gofarov M.Y., Kabakov M.B., Klishko O.K., Kolosova Y.S., Lyubas A.A., Novoselov A.P., Palatov D.M., Savvinov G.N., Solomonov N.M., Spitsyn V.M., Sokolova S.E., Tomilova A.A., Froufè E., Bogan A.E., Lopes-Lima M., Makhrov A.A., Vinarski M.V. 2020. Integrative taxonomy, biogeography and conservation of freshwater mussels (Unionidae) in Russia // Scientific Reports. V. 10. Art. 3072 (<https://doi.org/10.1038/s41598-020-59867-7>).

- Bulakhova N.A., Makhrov A.A., Lazutkin A.N., Shekhovtsov S.V., Poluboyarova T.V., Berman D.I.* 2023. Beringian freshwater mussel *Beringiana beringiana* (Unionidae) in Northeast Asia // *Water*. V. 15(20). Art. 3538 (<https://doi.org/10.3390/w15203538>).
- Chapurina Y.E., Bolotov I.N., Vidrine M.F., Vikhrev I.V., Lunn Z., Chan N., Win Th., Bespalaya Y.V., Akse-nova O.V., Gofarov M.Y., Kondakov A.V., Konopleva E.S.* 2021. Taxonomic richness and host range of tropical Asian mussel-associated mite assemblages (Acari: Unionicolidae) with a description of a new subgenus and species of parasitic mite from freshwater pearl mussels (Unionida: Margaritiferidae) // *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*. V. 59, N 3. P. 613–634.
- Chapurina Y.E., Konopleva E.S., Vidrine M.F., Vikhrev I.V., Lunn Z., Chan N., Win Th., Kondakov A.V., Zubrii N.A., Bespalaya Y.V., Aksenova O.V., Gofarov M.Y., Bolotov I.N.* 2022. New molecular-based phylogeny of mussel-associated mites reveals a new subgenus and three new species representing an example of a host-driven radiation in Indochina and confirms the concept of division of the genus *Unionicola* Haldeman, 1842 (Acari: Unionicolidae) into numerous subgenera // *Diversity*. V. 14, N 848. P. 1–30.
- Fukuhara S., Tabe M., Kondo T.* 2013. Breeding season of *Anemina arcaeformis* (Bivalvia: Unionidae) in a small creek // *Venus (Japanese Journal of Malacology)* V. 7, N 1–2. P. 121–123. [In Japanese with English abstract].
- Graf D.L., Ó Foighi D.* 2000. The evolution of brooding characters among the freshwater pearly mussels (Bivalvia, Unionoidea) of North America // *Journal of Molluscan Studies*. V. 66. P. 157–170.
- Itoh T., Kakino W., Kitano T., Kohno H.* 2017. Salinity tolerance of six adults (*Inversiunio jokohamen-sis*, *Hyriopsis schlegeli*, *Pronodularia japonensis*, *Cristaria plicata*, *Cristaria tenuis*, and *Sinano-donta* sp.) and two glochidia (*Cristaria plicata* and *Cristaria tenuis*) of unionid mussels // *Japanese Journal of Limnology*. V. 78. P. 87–96. [In Japanese with English abstract].
- Lopes-Lima M., Hattori A., Kondo T., Lee J.H., Kim S.K., Shirai A., Hayashi H., Usui T., Sakuma K., Toriya T., Sunamura Y., Ishikawa H., Hoshino N., Kusano Y., Kumaki H., Utsugi Y., Yabe S., Yoshinari Y., Hiruma H., Tanaka A., Sao K., Ueda T., Sano I., Miyazaki J.-I., Gonçalves D., Klishko O.K., Konopleva E.S., Vikhrev I.V., Kondakov A.V., Gofarov M.Y., Bolotov I.N., Sayenko E.M., Soroka M., Zieritz A., Bogan A.E., Froufe E.* 2020. Freshwater mussels (Bivalvia: Unionidae) from the rising sun (Far East Asia): phylogeny, systematics, and distribution // *Molecular Phylogenetics and Evolution*. V. 146. Art. 106755 (<https://doi.org/10.1016/j.ympev.2020.106755>).
- Sayenko E.M., Seliverstov N.A., Semenchenko A.A.* 2024. New data on *Buldowskia* Moskvicheva, 1973 (Bivalvia: Unionidae) from southern Primorsky Krai, Russian Far East // *Archiv für Molluskenkunde*. Bd. 153, Hf. 2. S. 113–124.
- Tuzovskij P.V., Semenchenko K.A.* 2015. Water mites of the genus *Unionicola* Haldeman, 1842 (Acari, Hydrachnidia, Unionicolidae) in Russia // *Zootaxa*. V. 3919. P. 401–456.

Published online April 29, 2026