ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Чапуриной Юлии Евгеньевны «Филогенетика, систематика и экология клещей (Acari: Hydrachnidia) – паразитов двустворчатых моллюсков в пресных водах Индокитая», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.12 – Зоология

Водяные клещи группы Hydrachnidia демонстрируют разнообразие жизненных стратегий и циклов. Отдельные виды и стадии могут быть свободноживущими или паразитировать на тех или иных водных беспозвоночных животных. При этом мировая фауна группы выявлена неполно. Виды рода *Unionicola* и некоторых других паразитируют на пресноводных двустворчатых моллюсках, которые являются одними из наиболее угрожаемых в мировом масштабе животными. Без сомнения, изучение биоценотических связей видов, находящихся под угрозой исчезновения, в частности моллюсков с клещами-паразитами, является актуальным направлением научных исследований. Проблема тем более злободневна в регионах с богатым биоразнообразием, например, Индокитае. Однако, если пресноводные моллюски региона являются предметом ряда недавних исследований с применением интегративного подхода, молекулярно-генетических, филогенетических и других современных методов (Bolotov et al., 2017, 2018, 2020; Pfeiffer et al., 2018; Konopleva et al., 2019), то о клещах-паразитах моллюсков до последнего времени были известны единичные исследования, основанные только на морфологических данных. Следовательно, использование диссертантом интегративного подхода для изучения клещей-паразитов моллюсков Индокитая, призванное восполнить этот пробел, является актуальным.

Основной целью рассматриваемой работы было изучение систематики и экологии водяных клещей-паразитов пресноводных двустворчатых моллюсков Индокитая с применением морфологических, морфометрических и филогенетических методов анализа. Для выполнения цели автор поставил перед собой ряд задач, с решением которых он успешно справился.

Работа имеет логичную структуру, состоит из списка сокращений и условных обозначений, вводной части, обзора литературы, главы о материале и методах и главы с изложением результатов исследований, заключения, выводов, послесловия, списка литературы и приложения. Во введении автор дал краткую характеристику водяным клещам рода *Unionicola*, обосновал актуальность исследований, изложил цель и задачи, научную новизну, теоретическую и практическую значимость, сформулировал положения, выносимые на защиту, привел сведения о степени достоверности и апробации результатов диссертации, о публикациях, а также ряд других данных. Учитывая недостаточную изученность биоразнообразия Юго-Восточной Азии, важность его инвентаризации и сохранения, научное значение исследований Ю.Е. Чапуриной не вызывает сомнений.

В первой главе автор по литературным данным приводит общую характеристику региона исследований, характеристику водной системы Индокитая, приводит информацию о влиянии геологических и климатических событий на формирование биоразнообразия в Юго-Восточной Азии. В той же главе диссертант, на основе обзора недавних исследований приводит информацию о моллюсках отряда Unionida Юго-Восточной Азии, известных паразитах мантийной полости и жабр пресноводных двустворчатых моллюсков. Также в главе 1 дана информация о жизненных циклах паразитических клещей *Unionicola*, их взаимоотношениях с хозяевами и повреждениях, наносимых моллюскам. Для обзора

информации о клещах-паразитах пресноводных двустворчатых моллюсков Юго-Восточной Азии использованы практически все известные публикации.

Во второй главе охарактеризован использованный в диссертационном исследовании материал, изложены применяемые методы. Клещи были собраны в бассейнах крупнейших рек Индокитая: Иравади, Ситаун, Салуин, Меконг, в ходе нескольких экспедиций с 2010 по 2020 гг. Автор принимал участие в сборе материала. Диссертационная работа основана на внушительном материале – обследовано 2257 экз. моллюсков, в которых найдено 2609 экз. клещей. Применены классические и современные морфологические, морфометрические и молекулярно-генетические методы, современные и актуальные подходы к анализу материала, адекватные поставленным задачам, что обеспечило получение достоверных результатов. Большая часть исследований проведена лично автором, ряд работ выполнен при помощи коллег (построение филогении, статистический анализ морфометрических параметров).

В третьей главе изложены основные результаты диссертации. Автором проанализирована зараженность пресноводных двустворчатых моллюсков Индокитая водяными клещами. Для различных таксонов рассчитаны экстенсивность инвазии и средняя интенсивность инвазии моллюсков клещами, определен коэффициент корреляции между этими показателями. Прослежено распределение видов клещей по родам и трибам двустворчатых моллюсков, на основе чего сделан вывод о высокой специфичности между видом клеща и трибой моллюска.

Далее приведено описание нового вида клеща-паразита пресноводных двустворчатых моллюсков Индокитая, который относится к другому семейству Hydrachnidia – Pionidae. Описание выполнено диссертантом совместно с коллегами, на основе морфологических признаков. Представители рода *Najadicola*, к которому относится вновь описанный вид, впервые найдены в Тропической Азии. В соответствии с Международным кодексом зоологической номенклатуры описание опубликовано в профильном рецензируемом журнале (Chapurina et al., 2019).

В следующем разделе приведена информация о первой находке паразитических клещей в моллюсках семейства Margaritiferidae (*Gibbosula laosensis*) из бассейна р. Ситаун, Мьянма. Ю.Е. Чапурина, совместно с соавторами, впервые нашла и описала (Chapurina et al., 2021) по морфологическим признакам и молекулярно-генетическим данным новый подрод и вид клещей *Unionicola* (*Gibbosulicola*) *sella*. Приведено оригинальное описание. Следует отметить, что ранее в представителях семейства жемчужниц Margaritiferidae мировой фауны клещи-паразиты обнаружены не были.

Следующий раздел посвящен описанию нового подрода *Myanmaratax* и трех новых видов клещей рода *Unionicola* из Мьянмы. Таксоны были идентифицированы на основе филогенетического анализа, проведенного по двум фрагментам генов (COI + 28S). Анализ выполнен на основе более 300 последовательностей, подрод *Myanmaratax* представляет на филогенетическом дереве хорошо поддержанную кладу, а уровень генетической дивергенции между новыми видами составил от 14.5 до 16.1%. Полученные данные свидетельствуют о надежности и достоверности результатов, обоснованности описания новых таксонов. Тот факт, что ближайшими соседями вновь описанных видов оказались виды из удаленных речных бассейнов и паразиты филогенетически далеких моллюсков-хозяев свидетельствует о недостаточной изученности биоразнообразия региона, позволяет прогнозировать находки новых таксонов. Кроме молекулярно-генетических изысканий диссертантом проведен морфологический анализ новых видов. Приведены подробные

сведения о типовых экземплярах и локалитетах, карты, сведения и фотографии моллюсков-хозяев. Объяснена этимология новых видовых названий клещей, на основании строения наиболее важных для видовой диагностики морфологических структур даны диагнозы видов, их промеры, рисунки и фотографии, приведены описания этих структур для самцов и самок, указаны распространение и диапазон хозяев. В соответствии с Международным кодексом зоологической номенклатуры описание новых таксонов опубликовано в профильном рецензируемом журнале (Chapurina et al., 2022). В разделе 3.4.3 приведены сведения о морфометрическом анализе трех новых видов клещей подрода *Myanmaratax*, в результате которого выявлены различия морфологических структур, отдельно для самцов и самок, которые могут быть использованы для видовой диагностики. При помощи соответствующих методов статистического анализа автор показал наличие и статистическую значимость таких отличий. В результате диссертантом были подготовлены таксономические ключи для определения криптических видов подрода *Myanmaratax* отдельно для самцов и самок. В конце раздела приведены особенности распространения новых видов подрода по хозяевам и речным бассейнам.

Далее изложены результаты филогенетического анализа клещей рода *Unionicola*. Диссертант по результатам комплексной двухлокусной филогении (COI + 28S), построенной на основе значительного числа последовательностей, полученных самостоятельно и из международной базы GenBank, выявил, что фауна ассоциированных с моллюсками клещей рода *Unionicola* Юго-Восточной Азии и Индии насчитывает 15 видов из 8 подродов. Приведен список новых видов, указаны их типовые локалитеты, ареалы, моллюски-хозяева и локализация в теле хозяина. Построение филогении на основе большого объема информации позволило упорядочить существующую систему рода *Unionicola*, подтвердить обоснованность выделения подродов, предложенных только по морфологическим признакам, и выявить несколько неописанных видов из Индокитая. При этом автор справедливо отмечает необходимость дальнейших исследований для описания выявленных таксонов, дальнейшего выявления биоразнообразия, прояснения системы рода *Unionicola* в Юго-Восточной Азии и мировой фауне.

В разделе 3.5.2 Ю.Е. Чапурина, на основе полученных данных, обосновывает узкую специфичность клещей *Unionicola* Индокитая к моллюскам-хозяевам, что соответствует имеющимся литературным данным.

В заключительном разделе главы о результатах исследований, посвященном биогеографии *Unionicola*, диссертант приводит сведения о распространении клещей в бассейнах крупнейших рек Индокитая и обсуждение их с известными литературными данными по другим регионам Юго-Восточной Азии, а также с данными по распространению пресноводных моллюсков региона. Автор справедливо делает вывод о специфичности фауны *Unionicola* Западного Индокитая.

В заключении Ю.Е. Чапурина резюмировала полученные в результате диссертационного исследования результаты, представила их в свете существующих гипотез о фауногенезе Юго-Восточной Азии. Кроме того, она обозначила проблемные вопросы и перспективы собственных исследований клещей *Unionicola* в направлении дальнейшего таксономического анализа рода и раскрытия характера ассоциаций с моллюсками.

Выводы диссертационного исследования Юлии Евгеньевны соответствуют поставленным задачам, в целом хорошо обоснованы и вытекают из полученных данных. Очень важным разделом работы является послесловие, которое, по-видимому, отражает

неравнодушное отношение автора к проблемам сохранения биоразнообразия и призывает к ним внимание других. В приложении приведены сведения о материале, изученном в ходе диссертационного исследования, молекулярно-генетический анализ которого выполнен лично автором, а также о последовательностях из международной базы данных GenBank NCBI, использованных в работе.

Диссертационная работа Ю.Е. Чапуриной представляет собой цельное, законченное обобщение по филогенетике, систематике и экологии клещей – паразитов двустворчатых моллюсков пресных вод Индокитая. Результаты рассматриваемого исследования представляют значительный научный интерес. В теоретическом плане они могут служить основой современной таксономической ревизии семейства Unionicolidae, могут быть использованы для биогеографического районирования, вносят определенный вклад в оценку связей между древними пресноводными бассейнами крупнейших рек в Юго-Восточной Азии.

На практике результаты исследований могут быть использованы для составления региональных видовых списков для организации охраны редких и исчезающих видов, например, индокитайской жемчужницы *Gibbosula laosensis*, для целей биоиндикации и мониторинга, а также в учебных курсах по зоологии беспозвоночных и экологии в высших учебных заведениях.

Автореферат соответствует содержанию диссертации. Результаты исследований прошли апробацию на конференциях различного ранга, опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ или индексируемых в международные наукометрические базы данных Web of Science и Scopus. Публикации в целом отражают основные защищаемые положения и выводы диссертации.

При рецензировании работы были выявлены некоторые замечания, которые перечислены ниже.

Актуальность диссертации обоснована только на примере клещей *Unionicola* и почти во всех разделах работы речь идет о клещах этого рода, тогда как название работы шире, в ней использованы данные по другим Hydrachnidia, например, *Najadicola*. Возможно, следовало бы рассмотреть в литературном обзоре и обсуждении результатов исследований группу клещей, ассоциированных с моллюсками, более широко.

На мой взгляд, теоретическая и практическая значимость работы изложены излишне скромно. Не стоит недооценивать значимости проведенных исследований, в результате которых были описаны новые для науки таксоны и впервые построена двухлокусная филогения рода *Unionicola*.

При изложении информации о новых для науки видах в разделе о новизне работы и положениях, выносимых на защиту, следовало бы более ясно разграничить число видов, описанных в результате исследований автора и выявленных в результате филогенетических построений, которые только предстоит описать.

В разделе о результатах, на странице 48 представлена информация о корреляции между интенсивностью и экстенсивностью заражения моллюсков Индокитая клещами, оценке ее силы и статистической значимости, однако совершенно отсутствует авторская интерпретация полученных результатов.

Имеются мелкие нестыковки относительно количества обследованных моллюсков, не вполне удачно сформулированные фразы, опечатки, несоответствия окончаний. Ряд географических названий приведен то латиницей, то в русской транскрипции.

Однако, указанные замечания не снижают значимости диссертационного исследования Ю.Е. Чапуриной, которое выполнено на высоком научном уровне с применением современных методов и подходов, полностью соответствует специальности 1.5.12 – Зоология (биологические науки). Замечания носят рекомендательный характер для использования в будущих исследованиях автора. Работа является законченным научно-квалификационным трудом, хорошо иллюстрирована, в частности фотографиями объектов исследования, моллюсков-хозяев, а также картами находок. Без сомнений, по актуальности, новизне, объему, достоверности полученных материалов, степени обоснованности научных положений и выводов диссертация полностью соответствует критериям, установленным в пунктах 9–11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Чапурина Юлия Евгеньевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.12 – Зоология (биологические науки).

14.04.2023 г.

Бабушкин Евгений Сергеевич
кандидат биологических наук по специальности 1.5.12 (03.02.04) – Зоология
старший научный сотрудник Научно-образовательного центра
Института естественных и технических наук
Бюджетного учреждения высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»
628403, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра,
г. Сургут, пр. Ленина, 1

Тел.: (3462) 76-30-98 (вн. 2668)
Веб-сайт организации: www.surgu.ru
E-mail: babushkin_es@surgu.ru

Подпись Бабушкина Е.С. заверяю М.П.

Ученый секретарь УС СурГУ В.В.

В диссертационный совет 24.1.034.01
при Институте биологии внутренних вод
им. И.Д. Папанина РАН

Я, **Бабушкин Евгений Сергеевич,** даю согласие выступить официальным оппонентом по диссертации **Чапуриной Юлии Евгеньевны** на тему **«Филогенетика, систематика и экология клещей (Acari: Hydrachnidia) – паразитов двустворчатых моллюсков в пресных водах Индокитая»**, представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности **1.5.12 – Зоология** (биологические науки).

СВЕДЕНИЯ ОБ ОППОНЕНТЕ

1. Ученая степень, ученое звание, отрасль науки и научная специальность, по которой защищена диссертация: кандидат биологических наук, биологические науки, зоология (03.02.04).
2. Место работы (полное наименование организации): Бюджетное учреждение высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный университет»
3. Сокращенное наименование организации: Сургутский государственный университет
4. Почтовый адрес организации с указанием индекса: 628403, Сургут, пр. Ленина д. 1
5. Адрес официального сайта в сети Интернет: http://www.surgu.ru/
6. Наименование структурного подразделения: Научно-образовательный центр Института естественных и технических наук
7. Должность: старший научный сотрудник
8. Телефон с указанием кода города: (3462) 76-30-98, вн. 2668
9. Адрес электронной почты: babushkin_es@surgu.ru, babushkines@mail.ru
10. Список основных публикаций по профилю оппонируемой диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (не более 15):

1. Андреева С.И., Андреев Н.И. Бабушкин Е.С. 2020. Материалы к фауне пресноводных двустворчатых моллюсков водоемов и водотоков восточного склона Полярного и Приполярного Урала // Ruthenica: Russian malacological journal. Vol. 30. No. 3. P. 135–147. DOI 10.35885/ruthenica.2021.30(3).1

2. Андреева С.И., Андреев Н.И. Бабушкин Е.С. 2021. Моллюски семейства Valvatidae Gray, 1840 (Gastropoda, Heterobranchia) бассейна реки Таз (Западная Сибирь) // Ruthenica: Russian malacological journal. Vol. 31. No. 1. С. 7–19. DOI: 10.35885/ruthenica.2021.31(1).2

3. Бабушкин Е.С. 2018. Редкие виды пресноводных моллюсков бассейна Большого Югана (Среднее Приобье) в сборах 2016 года // Динамика окружающей среды и глобальные изменения климата. Т. 9. № 1. С. 62–71. DOI: 10.17816/edgcc9004

4. Бабушкин Е.С. 2020. Материалы к фауне двустворчатых моллюсков (Mollusca, Bivalvia) бассейна реки Таз (Западная Сибирь) // Ruthenica: Russian malacological journal. Vol. 30. No. 1. P. 13–32. DOI 10.35885/ruthenica.2021.30(1).3

5. Бабушкин Е.С. 2020. Состояние изученности Sphaeriidae (Mollusca, Bivalvia, Venerida) Сибири и перспективы дальнейших исследований // Труды Института биологии внутренних вод. Т. 89. № 92. С. 26–41. DOI: 10.24411/0320-3557-2020-10003

6. Бабушкин Е.С., Винарский М.В., Герасимова А.А., Иванов С.Н., Шарапова Т.А. 2022. Первая находка *Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771) (Mollusca, Bivalvia) в Сибири //

Российский Журнал Биологических Инвазий. № 1. С. 13–21. DOI: 10.35885/1996-1499-15-1-13-21

7. Шарапова Т.А., Бабушкин Е.С. 2019. Пространственная неоднородность зообентоса и зооперифитона в озерах-старицах (Западная Сибирь) // Биология внутренних вод. № 4-1. С. 68–74. DOI: 10.1134/S0320965219040326

8. Шарапова Т.А., Герасимова А.А., Гонтарь В.И., Бабушкин Е.С., Глазунов В.А., Николаенко С.А., Герасимов А.Г. 2021. Таксономический и ценотический состав зооперифитона озер лесотундры (Западная Сибирь) // Биология внутренних вод. № 6. С. 586–596. DOI: 10.31857/S032096522105020X

9. Babushkin E.S., Andreeva S.I., Nekhaev I.O., Vinarski M.V. 2023. The "Minor Water Bodies" and Their Malacofauna: Are Freshwater Gastropod Communities Usable for Habitat Classification? // Water. Vol. 15. No. 6. P. 1178. DOI: 10.3390/w15061178

10. Babushkin E.S., Nekhaev I.O., Vinarski M.V., Yanygina L.V. 2023. Aliens and Returnees: Review of Neobiotic Species of Freshwater Mollusks in Siberia from the Kazakhstan Steppe to the Arctic Tundra // Diversity. Vol. 15. No. 3. P. 465. DOI: 10.3390/d15030465

11. Babushkin E.S., Vinarski M. V., Kondakov A.V., Tomilova A.A., Grebennikov M.E., Stolbov V.A., Bolotov I.N. 2021. European freshwater mussels (*Unio* spp., Unionidae) in Siberia and Kazakhstan: Pleistocene relicts or recent invaders? // Limnologica. Vol. 90. No. 125903. DOI: 10.1016/j.limno.2021.125903

12. Sitnikova T., Peretolchina T., Prozorova L., Sherbakov D., Babushkin E., Vinarski M. 2023. The North Asian Genus *Kolhymamnicola* Starobogatov and Budnikova 1976 (Gastropoda: Amnicolidae), Its Extended Diagnosis, Distribution, and Taxonomic Relationships // Diversity. Vol. 15. No. 4. P. 483. DOI: 10.3390/d15040483

13. Stolbov V.A., Babushkin E.S., Ivanov S.A. 2018. Water mites (Hydrachnidia) from the Bolshoy Yugan river basin, western Siberia // Acarina. Vol. 26. No. 2. P. 219–225. DOI: 10.21684/0132-8077-2018-26-2-219-225

14. Vinarski M.V., Bolotov I.N., Aksenova O.V., Babushkin E.S., Bespalaya Y.V., Makhrov A.A., Nekhaev I.O., Vikhrev I.V. 2021. Freshwater Mollusca of the Circumpolar Arctic: a review on their taxonomy, diversity and biogeography // Hydrobiologia. Vol. 848. No. 12. P. 2891–2918. DOI: 10.1007/s10750-020-04270-6

14.04. 2023 г.

Старший научный сотрудник
Научно-образовательного центра
Института естественных и технических наук
Бюджетного учреждения высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»,
кандидат биологических наук

Бабушкин Евгений Сергеевич

Подпись Бабушкина Е.С. заверяю

Ученый секретарь УС СурГУ

М.П.

В диссертационный совет 24.1.034.01
при Институте биологии внутренних вод
им. И.Д. Папанина РАН

Я, **Бабушкин Евгений Сергеевич,** даю согласие выступить официальным оппонентом по диссертации **Чапуриной Юлии Евгеньевны** на тему **«Филогенетика, систематика и экология клещей (Acari: Hydrachnidia) - паразитов двустворчатых моллюсков в пресных водах Индокитая»**, представленной на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.12 – зоология.

СВЕДЕНИЯ ОБ ОППОНЕНТЕ

1. учёная степень, учёное звание, отрасль науки и научная специальность, по которой защищена диссертация: кандидат биологических наук, биологические науки, зоология.
2. место работы (полное наименование организации): Бюджетное учреждение высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный университет»
3. Сокращённое наименование организации: Сургутский государственный университет
4. Почтовый адрес организации с указанием индекса: 628403, Сургут, пр. Ленина д. 1
5. Адрес официального сайта в сети Интернет: http://www.surgu.ru/
6. Наименование структурного подразделения: Научно-образовательный центр Института естественных и технических наук
7. Должность: старший научный сотрудник
8. Телефон с указанием кода города: (3462) 76-30-98, вн. 2668
9. Адрес электронной почты: babushkines@mail.ru
10. Список основных публикаций по профилю оппонируемой диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (не более 15):

1. Андреева С.И., Андреев Н.И. Бабушкин Е.С. 2020. Материалы к фауне пресноводных двустворчатых моллюсков водоемов и водотоков восточного склона Полярного и Приполярного Урала // Ruthenica: Russian malacological journal. Vol. 30. No. 3. P. 135–147. DOI 10.35885/ruthenica.2021.30(3).1
2. Андреева С.И., Андреев Н.И. Бабушкин Е.С. 2021. Моллюски семейства Valvatidae Gray, 1840 (Gastropoda, Heterobranchia) бассейна реки Таз (Западная Сибирь) // Ruthenica: Russian malacological journal. Vol. 31. No. 1. С. 7–19. DOI: 10.35885/ruthenica.2021.31(1).2
3. Бабушкин Е.С. 2018. Редкие виды пресноводных моллюсков бассейна Большого Югана (Среднее Приобье) в сборах 2016 года // Динамика

окружающей среды и глобальные изменения климата. Т. 9. № 1. С. 62–71. DOI: 10.17816/edgcc9004
4. Бабушкин Е.С. 2020. Материалы к фауне двустворчатых моллюсков (Mollusca, Bivalvia) бассейна реки Таз (Западная Сибирь) // Ruthenica: Russian malacological journal. Vol. 30. No. 1. P. 13–32. DOI 10.35885/ruthenica.2021.30(1).3
5. Бабушкин Е.С. 2020. Состояние изученности Sphaeriidae (Mollusca, Bivalvia, Venerida) Сибири и перспективы дальнейших исследований // Труды Института биологии внутренних вод. Т. 89. № 92. С. 26–41. DOI: 10.24411/0320-3557-2020-10003
6. Бабушкин Е.С., Винарский М.В., Герасимова А.А., Иванов С.Н., Шарапова Т.А. 2022. Первая находка *Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771) (Mollusca, Bivalvia) в Сибири // Российский Журнал Биологических Инвазий. № 1. С. 13–21. DOI: 10.35885/1996-1499-15-1-13-21
7. Шарапова Т.А., Бабушкин Е.С. 2019. Пространственная неоднородность зообентоса и зооперифитона в озерах-старицах (Западная Сибирь) // Биология внутренних вод. № 4-1. С. 68–74. DOI: 10.1134/S0320965219040326
8. Шарапова Т.А., Герасимова А.А., Гонтарь В.И., Бабушкин Е.С., Глазунов В.А., Николаенко С.А., Герасимов А.Г. 2021. Таксономический и ценотический состав зооперифитона озер лесотундры (Западная Сибирь) // Биология внутренних вод. № 6. С. 586–596. DOI: 10.31857/S032096522105020X
9. Babushkin E.S., Vinarski M. V., Kondakov A.V., Tomilova A.A., Grebennikov M.E., Stolbov V.A., Bolotov I.N. 2021. European freshwater mussels (*Unio* spp., Unionidae) in Siberia and Kazakhstan: Pleistocene relicts or recent invaders? // Limnologica. Vol. 90. No. 125903. DOI: 10.1016/j.limno.2021.125903
10. Babushkin E.S., Vinarski M.V., Gerasimova A.A., Ivanov S.N., Sharapova T.A. 2022. First Finding of *Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771) (Mollusca, Bivalvia) in Siberia // Russian Journal of Biological Invasions. Vol. 13. No. 2. P. 167–173. DOI: 10.1134/S2075111722020035
11. Sharapova T.A., Babushkin E.S. 2019. Spatial Inhomogeneity of Zoobenthos and Zooperiphyton in Oxbow Lakes (Western Siberia) // Inland Water Biology. Vol. 12. No. 4. P. 436–442. DOI: 10.1134/S1995082919040138
12. Sharapova T.A., Gerasimova A.A., Gontar V.I., Babushkin E.S., Glazunov V.A., Nikolaenko S.A., Gerasimov A.G. 2021. Taxonomic and Community Composition of Zooperiphyton in Forest-Tundra Lakes (Western Siberia) // Inland Water Biology. Vol. 14. No. 6. P. 699–708. DOI: 10.1134/S1995082921050151
13. Stolbov V.A., Babushkin E.S., Ivanov S.A. 2018. Water mites (Hydrachnidia) from the Bolshoy Yugan river basin, western Siberia // Acarina. Vol. 26. No. 2. P. 219–225. DOI: 10.21684/0132-8077-2018-26-2-219-225

14. Vinarski M.V., Bolotov I.N., Aksenova O.V., Babushkin E.S., Bespalaya Y.V., Makhrov A.A., Nekhaev I.O., Vikhrev I.V. 2021. Freshwater Mollusca of the Circumpolar Arctic: a review on their taxonomy, diversity and biogeography // Hydrobiologia. Vol. 848. No. 12. P. 2891–2918. DOI: 10.1007/s10750-020-04270-6

Старший научный сотрудник
Научно-образовательного центра Института естественных и технических наук Бюджетного учреждения высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный университет» (СурГУ).

Бабушкин Евгений Сергеевич 31.10. 2022