

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.1.034.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ИНСТИТУТЕ БИОЛОГИИ
ВНУТРЕННИХ ВОД ИМ. И.Д. ПАПАНИНА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ
НАУК, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
ДОКТОРА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 25 апреля 2023 г. №11

О присуждении Беспалой Юлии Владимировне, гражданке России, ученой степени доктора биологических наук.

Диссертация «Видовое разнообразие, филогеография и жизненные циклы пресноводных моллюсков в западной части Российской Арктики» по специальности 1.5.12 зоология принята к защите 25.11.2022 г. (протокол заседания № 14) диссертационным советом 24.1.034.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук, Минобрнауки РФ, 152742, Ярославская область, Некоузский район, п. Борок, д. 109, приказ Минобрнауки России о создании диссертационного совета №561/нк от 03.06.2021 г.

Соискатель Беспалая Юлия Владимировна, 23 февраля 1976 года рождения, диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук «Экология моллюсков в условиях островных и континентальных водоемов северной тайги на западе Русской равнины» защитила в 2007 году в диссертационном совете, созданном на базе Института биологии Коми научного центра УрО РАН.

Работает ведущим научным сотрудником, заведующей Российским музеем центров биологического разнообразия, директором Института биогеографии и генетических ресурсов ФГБУН Федерального исследовательского центра комплексного изучения Арктики им. академика

Н.П. Лаверова Уральского отделения Российской академии наук, Минобрнауки России.

Диссертация выполнена в лаборатории Российский музей центров биологического разнообразия, ФГБУН Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики им. академика Н.П. Лаверова Уральского отделения Российской академии наук, Минобрнауки России.

Научный консультант – чл. корр. РАН, доктор биологических наук Болотов Иван Николаевич, ФГБУН Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики им. академика Н.П. Лаверова Уральского отделения Российской академии наук, директор.

Официальные оппоненты:

Андреева Светлана Иосифовна, доктор биологических наук, профессор, ФГБОУ ВО Омский государственный университет путей сообщения, кафедра безопасности жизнедеятельности и экологии, профессор

Дубовская Ольга Петровна, доктор биологических наук, ФГБУН Федеральный исследовательский центр Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук (обособленное подразделение Институт биофизики Сибирского отделения Российской академии наук), лаборатория экспериментальной гидроэкологии, ведущий научный сотрудник

Снегин Эдуард Анатольевич, доктор биологических наук, доцент, ФГАОУ ВО Белгородский государственный национальный исследовательский университет, кафедра биологии, директор научно-исследовательского центра геномной селекции, профессор

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГБУН Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук, г. Москва в своем положительном отзыве, подписанном Кантором Юрием Израилевичем, доктором биологических наук, лаборатории морфологии и экологии морских беспозвоночных, ведущий научный сотрудник, указала, что диссертация

Беспалой Ю.В. «Видовое разнообразие, филогеография и жизненные циклы пресноводных моллюсков в западной части Российской Арктики», представленная на соискание ученой степени доктора биологических наук, является оригинальным законченным научным исследованием. Диссертационная работа Беспалой Ю.В. в полной мере соответствует требованиям п. 9 «Положения ВАК РФ», предъявляемым к докторским диссертациям, а автор диссертации заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук.

Соискатель имеет 82 опубликованные работы, из них по теме диссертации опубликовано 82 работы, в рецензируемых научных изданиях – 32 работы. Объем научных изданий составляет 35,1 п.л., авторский вклад – 80%. Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. **Bespalaya Y.V.**, Bolotov I.N., Aksenova O.V., Kondakov A.V., Gofarov M.Yu., Laenko T.M., Sokolova S.E., Shevchenko A.R., Travina O.V. Aliens are moving to the Arctic frontiers: an integrative approach reveals selective expansion of androgenic hybrid *Corbicula* lineages towards the North of Russia // Biological Invasions. 2018. V. 20. №8. P. 2227-2243. doi.org/10.1007/s10530-018-1698-z.

2. **Bespalaya Y.**, Bulakhova N., Gofarov M., Kondakov A., Tomilova A., Berman D. Occurrence of the mollusc species *Euglesa globularis* (Clessin, 1873) in North-East Asia (Magadan, Russia) with data on dispersal mechanism and vectors // Limnologica - Ecology and Management of Inland Waters. 2021. V. 85 (125832). doi.org/10.1016/j.limno.2020.125832

3. **Bespalaya Yu.V.**, Aksenova O.V., Sokolova S.E., Shevchenko A.R., Tomilova A.A., Zubrii N.A. Biodiversity and distributions of freshwater mollusks in relation to chemical and physical factors in the thermokarst lakes of the Gydan Peninsula, Russia // Hydrobiologia. 2021. V. 848. P. 3031-3044. doi: 10.1007/s10750-020-04227-9

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

положительные отзывы без замечаний прислали: Цыганков В.Ю. д.б.н., доцент, директор Департамента комплексных проверок, и.о. декана факультета промышленных биотехнологий и биоинженерии передовая инженерная школа, Институт биотехнологий, биоинженерии и пищевых систем ФГАОУ ВО Дальневосточный федеральный университет; Зуйкова Е. И., д.б.н., с.н.с. тематической группы физиологии и генетики гидробионтов, ФГБУН Институт систематики и экологии животных Сибирского Отделения Российской академии наук; Берман Д.И., д.б.н., профессор, г.н.с. лаборатории биоценологии, ФГБУН Институт биологических проблем Севера ДВО РАН; Винарский М.В., д.б.н., доцент, зав. лабораторией макроэкологии и биогеографии беспозвоночных ФГАУ ВО Санкт-Петербургский государственный университет; Науменко М.А. д.г.н., в.н.с., профессор, зав. лаборатории гидрографии и гидрологии Института озероведения РАН обособленное структурное подразделение ФГБУН Санкт-Петербургский федеральный исследовательский центр РАН; Крюков В.Ю. д.б.н., заведующий лабораторией экологической паразитологии ФГБУН Институт систематики и экологии животных Сибирского Отделения Российской академии наук.

Положительные отзывы с замечаниями прислали: Шихова Т.Г., к.б.н., с.н.с. отдела экологии животных ФГБУН Всероссийский научно-исследовательский институт охотничьего хозяйства и звероводства им. проф. Б.М. Житкова; Бабушкин Е.С., к.б.н., снс, научно-образовательного центра Института естественных и технических наук бюджетного учреждения высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа - Югры Сургутский государственный университет; Иешко Е. П., д. б. н., профессор, главный научный сотрудник лаборатории паразитологии животных и растений Институт биологии – обособленного подразделения ФГБУН Федеральный исследовательский центр «Карельский научный центр РАН»; Курашов Е.А., руководитель лаборатории гидробиологии Института озероведения РАН обособленное структурное подразделение ФГБУН «Санкт-Петербургский федеральный исследовательский центр РАН; Скворцов

В.В., д.б.н., г.н.с. Санкт-Петербургский филиала ФГБНУ ВНИРО (ГосНИОРХ им. Л.С. Берга).

Основные вопросы и замечания, содержащиеся в отзывах на автореферат: в отзыве Шиховой Т.Г. выявлена неточность в обозначении Субарктического региона, который рассматривается между Полярным кругом и 50° с.ш., для континентальной части Арктики, видимо, имеется в виду 60° параллель, в качестве пожелания отмечено более четко формулировать цель исследования. В отзыве Бабушкина Е.С. указано на недостаточно читабельное оформление иллюстраций (мелкий шрифт). В отзыве Иешко Е.П. отмечено отсутствие обоснование выбора ДНК-маркеров, которые применялись для филогенетических и филогеографических исследований. В отзыве Курашова Е.А. имеется следующее замечание: к сожалению, как и многие исследователи (особенно в последнее время), автор работы весьма вольно обращается с таким ключевым понятием экологии, как «видовое разнообразие», что особенно досадно видеть в докторской диссертации. Положение усугубляется тем, что данный термин вынесен в название работы. Автор многократно использует в работе этот термин, он вынесен даже в название 5 главы. Однако, по сути, в работе отсутствует оценка видового разнообразия. Автор путает это понятие с понятием «видовое богатство», которое показывает число видов. В тоже время видовое разнообразие – показатель, учитывающий и число видов, и степень выровненности их численности и биомассы, те видовое разнообразие является функцией видового богатства и выровненности. Видовое разнообразие можно оценить при помощи разнообразных индексов видового разнообразия, которые в работе не рассчитывались, к сожалению. В свете этого замечания следует признать задачу 2 выполненной лишь наполовину. Соответственно и положение 1, вынесенное на защиту не имеет предмета защиты в полном объеме, а вывод 2 некорректен, поскольку видовое разнообразие в работе не оценивалось.

В отзыве Скворцов В.В. сделано следующее замечание: на стр. 22 автореферата написано, что количество вынашиваемых эмбрионов *E. casertana* увеличивалось по мере повышения концентрации ионов, а длина уменьшалась. Другими словами изучалось влияние независимой переменной (концентрация ионов в воде водоемов) на зависимую переменную (количество эмбрионов и их длина). На рисунках 5 и 6 в автореферате ясно видно, что оси абсцисс (ось независимой переменной) и ординат (ось зависимой переменной) поменяны местами. Из этого следует, что увеличение количества эмбрионов вызывает увеличение концентраций SO_4^{2-} и Mg^{2+} в водоемах (Рис. 5), а с увеличением длины эмбрионов снижаются концентрации тех же ионов. И в добавок – полином (в данном случае второй степени) не самый лучший инструмент для аппроксимации регрессионных зависимостей.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их достижениями в области зоологии, а также наличием публикаций в соответствующей сфере исследования.

Диссертационный совет отмечает, что на основании большого объема данных соискателя **впервые** изучено систематическое положение пресноводных моллюсков 53 разнотипных водоемов и водотоков Западного сектора Арктики с использованием интегративного подхода, базирующегося на применении молекулярно-генетических, конхологических и анатомических методов. В изученных водоемах и водотоках обнаружено 39 нативных видов пресноводных моллюсков, принадлежащих к 6 семействам и 18 родам. Показано, что видовое разнообразие, структура сообществ, пространственное распределение и обилие пресноводных моллюсков в водоемах и водотоках Западной Арктики зависят от ландшафтно-зональных факторов среды и палеогеографии региона.

Впервые изучены особенности размножения пресноводных моллюсков сем. Sphaeriidae в водоемах Западной части Российской Арктики и выявлены адаптивные стратегии, позволяющие им успешно осваивать контрастные

типы местообитаний арктических экосистем. **Установлено**, что репродуктивный цикл сфериид адаптирован к экстремальным климатическим условиям Арктики. В условиях высоких широт у моллюсков наблюдаются сокращение периода размножения и количества генераций в сезон. **Показано**, что в изученных водоемах для популяций *Euglesa casertana* характерен специфический механизм размножения с асинхронным развитием и высвобождением эмбрионов родительской особью, что увеличивает успех размножения популяции в экстремальных условиях. **Впервые** на основе молекулярно-генетических данных изучены пути расселения пресноводных моллюсков в Западной части Российской Арктики. **Доказано**, что современная фауна моллюсков Западного сектора Арктики – результат недавней колонизации после завершения Валдайского оледенения. **Подтверждено** существование пресноводных рефугиумов в Европейской части Российской Арктики во время Валдайского покровного оледенения. **Впервые** обнаружены самые северные популяции *Corbicula fluminea* и *C. fluminalis* в сбросовых подогретых водах Архангельской ТЭЦ (бассейн р. Северная Двина). **Установлено**, что обнаруженные популяции моллюсков рода *Corbicula* представляют собой сложный полиморфный комплекс гибридного происхождения.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что полученные результаты вносят существенный вклад в понимание закономерностей формирования арктических сообществ пресноводных моллюсков.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики состоит в том, что они могут быть использованы в области охраны и мониторинга арктических экосистем, а также для выявления экологических стрессоров и благоприятных условий обитания, которые необходимы для выполнения природоохранных мероприятий. Полученные данные могут быть использованы для комплексной гидробиологической характеристики водоемов Арктического региона, для инвентаризации

биологического разнообразия заполярных особо охраняемых природных территорий, для прогнозирования возможных инвазий чужеродных видов моллюсков в арктические регионы, а также в лекционных курсах по зоологии, экологии и гидробиологии в ВУЗах.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что в работе **использован** широкий спектр методов исследований, как морфологических, анатомических, так и молекулярно-генетических, достаточный объём выборок, необходимых для корректного статистического анализа.

Теоретические обоснования и выводы получены на основании результатов собственных многолетних исследований и анализа данных литературы российских и зарубежных исследователей. Полученные результаты развивают теоретические представления о генезисе и функционировании арктических малакоценозов в градиенте факторов среды.

Личный вклад соискателя состоит в обосновании темы, постановке цели и задач исследования, выборе методов сбора и анализа материалов, организации и проведении полевых работ, анализе результатов исследований и формулировании выводов, обобщении собственных, коллекционных и литературных данных, апробации полученных результатов, подготовке научных публикаций.

В ходе защиты диссертации не были высказаны критические замечания.

На заседании 25.04.2023 г. диссертационный совет принял решение: за выявление закономерностей формирования сообществ пресноводных моллюсков в разнотипных водоемах Западного сектора Российской Арктики присудить Беспалой Ю.В. учёную степень доктора биологических наук по специальности 1.5.12 – зоология.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 8 докторов наук по специальности 1.5.12 зоология, участвующих в заседании, из 21 человека, входящего в состав

совета, дополнительно введены в разовую защиту 0 человек, проголосовали:
за –18, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель диссертационного совета,

д.б.н., профессор



Комов Виктор Трофимович

Ученый секретарь
диссертационного совета,

д.б.н., доцент



Корнева Людмила Генриховна

25.04.2023

