

**ОТЗЫВ**  
**официального оппонента о диссертации**  
**на соискание ученой степени кандидата биологических наук**  
**Палатова Дмитрия Михайловича**  
**на тему: «РЕОФИЛЬНЫЙ МАКРОЗООБЕНТОС ВОСТОЧНОГО**  
**ПРИЧЕРНОМОРЬЯ»**  
**по специальности 03.02.10 – «гидробиология»**

Представленная к защите работа объемом 339 страниц состоит из введения, десяти глав, заключения, выводов, списка литературы (400 источников, из них 184 – на иностранных языках) и приложения. Данные представлены в 7 таблицах и проиллюстрированы 17 рисунками.

Исследования сообществ водных организмов, в том числе и донных, имеет большую историю, однако до сих пор остается актуальной проблема их классификации, которая должна отражать специфику видового состава и соотношения основных таксономических групп в зависимости от абиотических и биотических условий среды. Именно эту нелегкую задачу поставил перед собой соискатель, проведя многолетние исследования макрозообентоса рек интереснейшего и малоизученного региона – Восточного Причерноморья.

Автором четко и грамотно сформулированы цель и четыре основных задачи исследования, в которых отражены необходимость инвентаризации фауны, выделения сообществ, представления характеристик их зональной и географической изменчивости, а также выявления зоогеографических тенденций. Кроме того, во вводной части работы исчерпывающе представлена научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, описан личный вклад соискателя. Количество положений, вынесенных автором на защиту, на взгляд оппонента, велико, однако они четко отражают основные результаты работы.

В двух разделах главы 1 представлен богатый обзор литературы, раскрывающий историю изучения пресноводной фауны Восточного Причерноморья с XVII века до наших дней, а также исчерпывающе знакомящий с существующими взглядами о зоогеографическом положении Восточного Причерноморья.

В главе 2 описаны материалы и методы анализа, использованные в работе. Представлен порядок сбора, первичной обработки материала и приведены сведения о его количестве. Содержание раздела свидетельствует о широком охвате практически всего региона, о грамотном сборе проб и репрезентативности выборки (1960 проб, из них 1057 – количественные; для анализа использованы данные 923 количественных проб). Важнейшая информация дана при описании статистической обработки данных. Для выделения типов сообществ первичные данные по обилию таксонов группировались в таблицы, содержащие информацию о численности и биомассе организмов. Необходимо отметить то, что в качестве основного показателя обилия таксонов в сообществе уместно использована величина интенсивности метаболизма, которая и легла в основу классификации сообществ водных макробеспозвоночных кренали, ритрали, фитали, пелали и рипали. Для первичной разбивки данных применен индекс Жаккара, а их корректировка и выделение конкретных сообществ проведены методом Браун–Бланке в модификации руководителя соискателя – М.В. Чертопруда [2011]. Номенклатура реофильных сообществ основана на выделении кренали, ритрали, фитали, пелали, рипали и приставках, обозначающих ведущие для данного типа сообщества биотопические или биотические факторы.

В главе 3 дан краткий физико-географический очерк района исследований. Необходимо отметить, что основу очерков составили собственные наблюдения Дмитрия Михайловича, которые органично дополнены литературными сведениями.

Глава 4 знакомит с таксономическим составом реофильного макробентоса Восточного Причерноморья. В результате исследований автором определено 1025 видов беспозвоночных, среди которых 869 амфибиотических насекомых, 85 – моллюсков, 71 – ракообразных, а прочие группы, в частности, Oligochaeta, Hirudinea и Turbellaria суммарно составляли 5% от общего числа определенных таксонов. В ходе работы соискателем описан ряд новых для науки видов, которые занимают не менее 10% от общего числа обнаруженных.

Сообщества кренали, ритрали, фитали, рипали и пелали подробно описаны соответственно в главах 5–9. В каждой главе в отдельных разделах приведен обзор фауны макробеспозвоночных, а также типы сообществ с представлением доминирующих таксонов и их средней доли в метаболизме сообщества.

В зоне кренали, к которой автор справедливо отнес родники, родниковые и подземные ручьи, обнаружено 260 таксонов, выявлено 10 вариантов сообществ. Показано, что в формировании сообществ большое значение имеют тип водотока, расходы воды, а также геологическое строение ландшафта. В зоне ритрали отмечено 285 видов и таксонов более высокого ранга, выделено 9 вариантов сообществ, дано первичное описание еще 8 вариантов, определение окончательного статуса которых дело будущих исследований. Среди основных факторов, определяющих состояние сообществ ритрали – скорость течения, тип истока, минерализация воды. В зоне фитали обнаружено 120 таксонов и всего 1 вариант сообщества, что автор справедливо связывает со слабым развитием зарослей макрофитов в условиях горных рек. В зоне рипали, к которой отнесены прибрежные зоны всех водотоков, зарегистрировано 193 таксона макробеспозвоночных, выделено всего 5 вариантов сообществ, что отличает реки Восточного Причерноморья от водотоков равнин, где в зоне рипали вариантов много больше. Среди факторов, формирующих сообщества фитали, выделено влияние сверхдоминирования амфипод (*Gammarus*) и моллюсков (*Viviparus*),

а также скорость течения. В зоне пелали отмечено 150 таксонов, выделено 10 вариантов сообществ, структуру которых определяет гранулометрический состав грунта, скорость течения и температура воды.

В каждой из вышеупомянутых глав (5–9) на основании анализа видового состава и вариантов сообществ автором определены основные черты их регионального своеобразия на уровне слагающих видов относительно структурных аналогов в других регионах Палеарктики. Одновременно описаны различия в составе фауны реофильных беспозвоночных между территориями Северного Кавказа, Западного и Восточного Закавказья, Армянского нагорья и Черноморского побережья Малой Азии. Выявлена зональная изменчивость сообществ, которая связана с летней температурой воды.

В пяти разделах главы 10 описаны зоогеографические тенденции, свойственные реофильной фауне Восточного Причерноморья. В частности, на основе анализа литературных данных представлено формирование природных ландшафтов Восточного Причерноморья в Палеогене и Неогене; даны общие положения пресноводной зоогеографии; описано распространение отдельных таксонов и проведено зоогеографическое районирование внутри региона. Важнейшая информация содержится в обсуждении эндемизма, на основании чего, вследствие небольшого количества эндемиков надвидового уровня, автором сделано логичное заключение о том, что Восточное Причерноморье не может претендовать на роль самостоятельной зоогеографической единицы высокого ранга. Прекрасно показано, что Восточное Причерноморье – регион перехода от европейской альпийско-балканской к переднеазиатской фауне. Анализ специфических таксонов родового уровня и комплекса эндемичных видов позволил Дмитрию Михайловичу на территории Восточного Причерноморья выделить девять зоогеографических районов.

В заключение автор резюмировал основные положения, представленные в главах и, что особенно важно, обозначил направления

дальнейшей работы. В шести, на взгляд оппонента, очень удачно сформулированных выводах, отражены основные результаты работы.

Каких либо принципиальных замечаний или вопросов к работе у оппонента не возникло. Но необходимо указать на отсутствие информации о конкретной численности макрозообентоса, абсолютных величинах метаболизма, все ограничено лишь представлением долей в общем метаболизме доминирующих таксонов. По всей видимости, это несколько обедняет информацию о зообентосе региона и Дмитрию Михайловичу следует в дальнейшем провести такую работу. Кроме того, отсутствуют попытки статистического анализа данных (например, при поиске связей с факторами среды или в ходе сравнительного анализа доли тех или иных доминирующих таксонов в общем метаболизме в разных зонах речных систем). Точно также остается высказать пожелание в дальнейшем провести дополнительную работу со статистикой.

Приведенные выше пожелания не снижают высокой оценки и значимости диссертационного исследования, так как поставленные цель и задачи, отличающиеся актуальностью и новизной, успешно решены с привлечением более чем достаточного объема первичного материала, который качественно проанализирован и описан. Кроме того, основные результаты работы отражены в 26 публикациях, среди которых 12 – в изданиях, входящих в системы Scopus, WoS, RSCI, а также в изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности.

Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 03.02.10 – «гидробиология» (по биологическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1–2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а также оформлена, согласно приложениям № 5, 6

Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

Таким образом, соискатель Палатов Дмитрий Михайлович заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.10 – «гидробиология».

Официальный оппонент:  
доктор биологических наук,  
Заведующий лабораторией экологии водных беспозвоночных  
Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН,  
Крылов Александр Витальевич

05.03.2018 г.

Контактные данные:  
тел.: +7(903)2572941, e-mail: [krylov@ibiw.yaroslavl.ru](mailto:krylov@ibiw.yaroslavl.ru)  
Специальность, по которой официальным оппонентом  
защищена диссертация:  
03.00.18 – гидробиология

Адрес места работы:  
152742, Ярославская обл., Некоузский р-н, п. Борок,  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН,  
Лаборатория экологии водных беспозвоночных  
Тел.: (48547)24824; e-mail: [adm@ibiw.yaroslavl.ru](mailto:adm@ibiw.yaroslavl.ru)

Подпись заведующего лабораторией  
экологии водных беспозвоночных  
Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН,  
удостоверяю:  
Заместитель директора  
Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН,  
(152742) Ярославская обл., Некоузский р-н, п. Борок; <http://ibiw.ru>  
доктор биологических наук, профессор  
Герасимов Юрий Викторович



05.03.2018 г.