

Отзыв официального оппонента на диссертацию Анны Александровны Евсеевой **«Оценка экологического состояния водотоков бассейна реки Ульба по характеристикам макрозообентоса»**, представленной на соискание ученой степени «кандидат биологических наук» по специальности 03.02.08 – «экология»

Эта работа, представленная на соискание ученой степени «кандидат биологических наук», является одновременно и фундаментальное и прикладное исследование. Фундаментальный характер работы А.А. Евсеевой связан с в целом слабой изученностью биологического разнообразия водоемов и водотоков Восточного Казахстана и необходимостью дальнейшей инвентаризации гидрофауны данного региона. Прикладной аспект диссертационного исследования состоит в том, что диссертант предпринял попытку использовать полученные данные для оценки экологического состояния речных экосистем исследуемого бассейна. О том, что подобного рода исследования важны и актуальны, хорошо написал сам автор диссертации, и в отзыве нет нужды повторять его аргументы. Могут сказать только, что на территории Азиатской части бывшего СССР до сих пор много уголков, слабо или совсем не изученных гидробиологами. К тому же, несмотря на длительную историю изучения, в последние десятилетия наблюдаются негативные изменения в реофильных биоценозах, связанные с влиянием глобальных климатических изменений и возрастанием антропогенной нагрузки. Поэтому даже те регионы, которые в прошлом обследовались в гидробиологическом отношении, нуждаются в повторном обследовании с учетом произошедших за последние годы изменений. Исследованный бассейн расположен на территории Рудного Алтая, где на протяжении нескольких веков интенсивно добывались и перерабатывались полезные ископаемые; в настоящее время здесь имеется высокая концентрация предприятий различных отраслей, включая атомную промышленность.

По своей сути, структуре и содержанию работа А.А. Евсеевой представляет собой классическое гидробиологическое исследование, основанное на апробированных методиках и подходах. Распределение материала по четырем главам также вполне традиционно и полностью адекватно цели и задачам работы. Диссертация начинается с физико-географического описания исследуемого региона, с акцентом на гидрологические и гидрохимические особенности обследованных водоемов. В этой главе имеется также информация об основных видах антропогенного воздействия на обследованные водотоки, интенсивности влияния отдельных из этих факторов. Далее, во второй главе, излагаются использованные автором методы и подходы, а третья и четвертая глава посвящены изложению и обсуждению полученных результатов. В работе имеются также несколько

приложений, в том числе иллюстрирующие научные и научно-практические достижения соискателя ученой степени. Все это также вполне традиционно. Хотя литературный обзор работ предшественников не выделен, как это часто делается, в отдельный раздел диссертации, сведения об этих работах содержатся в главах 3 и 4, что представляет до некоторой степени составить представление о степени изученности разрабатываемой диссертантом темы.

Таким образом, работа А.А. Евсеевой представляет собой типичное *case study*, посвященное гидробиологическому изучению водотоков одного речного бассейна, и тем самым заполняющее определенный пробел в имеющихся сведениях о биологическом разнообразии, ряде особенностей экологии и индикаторном значении реофильных бентосных сообществ верховий Иртыша. Учитывая, что бассейн Иртыша имеет трансграничный характер, а сама река протекает по территории трех государств, полученная А.А. Евсеевой информация имеет интерес не только для казахстанских ученых и практиков, но и для российских.

Диссертантом проведена обширная, многолетняя работа по сбору первичного материала в водотоках бассейна Ульбы, таксономической идентификации собранных организмов, а также анализу этих данных. О значительном личном вкладе соискателя свидетельствует как длительный срок наблюдений (11 полевых сезонов, что значительно превосходит период наблюдений среднестатистической кандидатской диссертации), так и большое число опубликованных печатных работ (49 названий). Несколько статей опубликовано в рецензируемых научных журналах, входящих в системы цитирования ведущих библиографических баз данных, как российских, так и международных. Можно констатировать, что основное содержание диссертации обнародовано в виде публикаций, а также было апробировано на научных конференциях различного уровня. Таким образом, формальные показатели, предъявляемые к соискателям ученой степени «кандидат биологических наук», в данном случае полностью выполнены.

В ходе выполнения исследования автором получены новые и оригинальные данные о таксономическом составе, пространственном распределении и временной динамике организмов, входящих в состав реофильных сообществ бассейна р. Ульба. Все они с достаточной полнотой представлены в тексте диссертации, снабжены количественными характеристиками, проиллюстрированы диаграммами и графиками. Уделено внимание и чужеродным видам пресноводных гидробионтов – крайне актуальной в наши времена проблеме. Показано и доказано, что видовой состав и количественные характеристики сообщества макрозообентоса могут служить хорошим индикатором изменяющегося качества поверхностных вод.

В целом, эмпирическая база исследования представляется репрезентативной и достаточной для решения поставленных диссертантом задач, а также для обоснования предложенных автором практических рекомендаций. Не вызывают особых сомнений и оценки экологического состояния обследованных водотоков, сделанные с применением общепринятых в мировой практике индексов и показателей. Конечно, в работе такого масштаба могли содержаться ошибочные определения таксонов (один из таких примеров я приведу ниже), но маловероятно, чтобы они носили систематический характер, и даже с учетом некоторой «погрешности», основные выводы по диссертации вряд ли претерпят изменения. Представленные заключение и выводы по работе основаны на вновь полученных данных и соответствуют поставленным перед началом исследования частным задачам. Работа снабжена обширным списком литературы из 280 названий печатных работ, преимущественно на русском и английском языках.

Важно отметить, что пробы брались как в «импактных», так и в референтных водотоках; последние приняты автором как эталон естественного состояния экосистем, что важно в сравнительных целях. При этом довольно много групп было определено с точностью лишь для рода (например, водные Coleoptera). Это оправданно и даже неизбежно, потому что ни один специалист-гидробиолог не в состоянии одинаково хорошо знать все группы макрозообентоса, чтобы уверенно идентифицировать их представителей до вида. Поэтому неизбежен анализ с использованием искусственного понятия вида как «низшего определяемого таксона». Однако, в связи с этим несколько непонятны итоговые оценки видового богатства, приведенные на стр. 74 и на рис. 3.1. Здесь группы, определенные до вида (например, ручейники), соседствуют с группами, определенными до рода (например, жуки), и встает вопрос, а можно ли включать «на равных» эти таксоны в расчеты, графики и гистограммы? Например, что означают 6% общего видового богатства, приходящегося на жуков, на рис. 3.1? Это реальные виды или таксоны родового ранга? Возможно, этим объясняется противоречивое утверждение на стр. 75, о том, что доля насекомых, не относящихся к отрядам веснянок, ручейников и поденок, «не превысила 5% таксономического состава». Приведенная тут же круговая диаграмма (рис. 3.1) свидетельствует об обратном! У меня, как у малаколога, вызывает большое сомнение присутствие в реофильных биоценозах плащеносного прудовика (*Lymnaea glutinosa*). Это вид крайне редкий в Северной Азии и к тому же совершенно не характерный для водотоков того типа, что представлены в бассейне Ульбы. Я имел возможность проведения полевых работ на данной территории и непосредственно знаком с «физиономией» этих водотоков, чтобы поставить под сомнение правильность определения в данном случае.

Есть некоторые вопросы и по зоогеографической части. Например, на стр. 81 утверждается, что ульбинский бассейн расположен «на границе Западной и Восточной Палеарктики». Но можно ли объективно провести эту границу, если даже границы самой Палеарктики как зоогеографического выдела высшего ранга, проводились и проводятся разными способами, в том числе в зависимости от того, данные о какой группе животных использованы для районирования. Хочется спросить у диссертанта, что, по его мнению, является границей Западной и Восточной Палеарктики, и совпадает ли эта граница с какими-то объективно существующими физико-географическими подразделениями (или барьерами для расселения видов)? Это вопрос не праздный, так как от этого зависит рассматриваемое в работе подразделение видов на западно- и восточнопалеарктические, а значит – и полученные на этой основе количественные данные.

Не очень понятно, зачем в тексте одной главы подчас дважды дословно приводится одна и та же информация. Например, текст «Результаты, изложенные в данном разделе получены соискателем лично (пробы лично собраны во время различных экспедиций и лично обработаны в лаборатории гидробиологии филиала «Казгидромет» по ВКО) и опубликованы в статьях в соавторстве» находится на стр. 80 и 86. Выводом это не является, а представляет собой лишь констатацию факта.

Наконец, возникает вопрос о сопоставлении полученных диссертантом оригинальных данных с результатами работ предшественников. На стр. 71 автор цитирует более десятка печатных работ, посвященных гидробионтам ульбинского бассейна, и опубликованных за период 1960–2000 г. Однако при обсуждении собственных данных эти работы практически не упоминаются и не используются. Диссертант анализирует только собственные данные и не сравнивает их с литературными. Мне представляется это не очень правильным. Хочу спросить автора: какие же изменения в видовом составе и экологии макрозообентоса произошли (если произошли) в ульбинском бассейне за последние 50–60 лет? В какой степени данные, полученные в 2003–2013 гг., соответствуют (или не соответствуют) данным предшественников? Было бы очень интересно увидеть именно эту историческую перспективу, что придало бы выводам, оценкам и рекомендациям диссертанта большие вес и значимость.

Должен отметить, что все перечисленные выше недочеты, упущения и неясности являются сравнительно мелкими и не снижают существенно качества выполненного диссертационного исследования и не подрывают достоверность полученных результатов. Автором проведена большая, трудоемкая и совершенно самостоятельная научная работа, результаты которой будут иметь значение как

для теории, так и для практики. Большая часть полученных данных были убедительно объяснены автором, также могу сказать, что они хорошо согласуются со сложившимися в литературе представлениями о фауногенезе, зоогеографии и особенностях экологии реофильных сообществ Северной и Центральной Азии.

Общий вывод от рецензируемой работы вполне положительный. Очевиден значительный личный вклад автора, владение им необходимыми методиками, умение интерпретировать полученные данные. Значительная часть содержания диссертации опубликована в печатных работах, вышедших в изданиях различного уровня. Поставленные цель и задачи работы успешно выполнены. Полагаю, что диссертация Анны Александровны Евсеевой является законченным, самостоятельным научным исследованием, вполне отвечающим требованиям ВАК РФ к диссертациям по избранной специальности «экология». Автор безусловно заслуживает присуждения ученой степени «кандидат биологических наук».

**Официальный оппонент:**

**Винарский Максим Викторович**

профессор, заведующий лабораторией макроэкологии и биогеографии беспозвоночных СПбГУ, доктор биологических наук, доцент

Адрес места работы:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»,

Россия, 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, 7–9.

Контактный тел.: +7(812) 327-46-15; e-mail: [m.vinarsky@spbu.ru](mailto:m.vinarsky@spbu.ru)

07.08.2022



Подпись сотрудника Санкт-Петербургского государственного университета  
М.В. Винарского удостоверяю:

ЗАМЕСТИТЕЛЬ НАЧАЛЬНИКА  
УК ГУОРП О.С. СУВОРОВА

