

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

КОЗЛОВА Олега Владимировича

**на диссертацию ПЛОТНИКОВА Игоря Светозаровича
«Фауна свободноживущих беспозвоночных Аральского моря и ее многолетние
изменения под влиянием антропогенных факторов»,
представленную на соискание ученой степени доктора биологических наук
по специальности 1.5.12 – Зоология**

Актуальность темы диссертации

Являясь одним из крупнейших континентальных водоемов, Аральское море постоянно находилось под антропогенным воздействием. Первоначально оно сводилось к простой реализации мелиоративного потенциала экосистемы водоема и рек, питающих его. В дальнейшем одновременно с рыбохозяйственным использованием началось техногенное воздействие на гидрологический режим озера, связанное со строительством гидротехнических сооружений как в пределах самого исследуемого водоема, так и на его притоках. В это же время происходят климатические изменения, приведшие по совокупности факторов к деградации Аральского моря. Мониторинг этого процесса проводился на протяжении шестидесяти лет, причем преимущественно с использованием физико-географического подхода. Регулярные гидробиологические исследования, связанные с изменением гидрологического режима, начались только с конца 80-х годов XX века. Впоследствии изучение динамики видового разнообразия свободноживущих беспозвоночных гидробионтов Аральского моря становится одним из основных направлений научных исследований экосистемы водоема. Многолетние изменения, происходящие в экосистеме Арала, дают возможность в реальном времени, на нативном масштабном водном объекте проводить исследования по негативному влиянию антропогенных и природных факторов на структурные компоненты водоема.

Исходя из этого, тема, цель и решаемые научные задачи диссертационной работы являются актуальными для экологического мониторинга Аральского моря и разработки системы управления экологическими изменениями не только на региональном, но и на глобальном уровнях.

Научная новизна, обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций

Автором для экосистемы Аральского моря впервые собраны и обобщены все сведения об известных видах свободноживущих беспозвоночных гидробионтов и исследованы факторы, определяющие видовое разнообразие и структуру их сообществ. Для экосистемы моря впервые изучен процесс восстановления

биоразнообразие Малого Арала при снижении солености за счет видов гидробионтов, сохранившихся в р.Сырдарья и озерах ее нижнем течении, по сути являющимися рефугиумами для данного водоема. Автором изучены процессы изменения биоразнообразия Большого Арала в процессе превращения его в систему отдельных малых гипергалинных водоемов. Создана обширная электронная база видов гидробионтов Аральского моря, для работы с которой созданы оригинальные компьютерные программы. Полученные автором результаты позволяют развивать в дальнейшем систему экологического мониторинга видового разнообразия свободноживущих беспозвоночных гидробионтов как в исследуемых экосистемах Малого и Большого Арала, так и в лимноэкосистемах различной типологии и генезиса при колебаниях солености их вод.

Обоснованность результатов, полученных соискателем, базируется на согласованности данных исследований и научных подходов к решению поставленных задач, а также выводов, сформулированных в результате анализа значительного объема фактического материала. Представленная к защите диссертация на соискание научной степени доктора биологических наук является законченным научным трудом, отличающимся хорошей взаимосвязанностью теоретической и исследовательской частей за счет хорошо проработанной доказательной базы.

Научная и практическая значимость результатов

Несомненно, полученные автором результаты имеют высокое научное значение, что подтверждается включением материалов исследований автора в отчеты по грантам РФФИ, а так же отчеты по международным проектам UNESCO Aral Sea Project, INTAS Aral-30 Holocene climatic variability and evolution of human settlement in the Aral Sea Basin "CLIMAN", INTAS Aral Sea 2000-1053 Monitoring of the Aral Sea level fluctuations and consequences on Lacustrine and Riverine Ecosystems, отчеты Зоологического института РАН за период с 1991 г. по 2021 г. и др. Исследования автора могут быть использованы для разработки программ мониторинга и реабилитации существующих и динамично образующихся гипергалинных водных экосистем. Материалы и выводы диссертации, компьютерная база свободноживущих беспозвоночных гидробионтов Аральского моря, созданная автором, ее программное обеспечение позволят в дальнейшем разрабатывать прогнозы реабилитации кормовых и промысловых ресурсов беспозвоночных и рыб не только для Арала, но и других бессточных высокоминерализованных водоемов мира.

Результаты исследований автора признаны на международном уровне и нашли отражение в докладах на международных научных конференциях в России, Турции, Китае, Бельгии, Швеции, Швейцарии, США, Финляндии, Испании, Казахстане, где получили одобрение ведущих специалистов.

Основные положения диссертации опубликованы в 79 печатных работах, 39 из

которых - в российских научных изданиях из списка ВАК. Материалы диссертационного исследования нашли отражение в 1 коллективной монографии на русском языке и 4 главах в англоязычных коллективных монографиях.

Содержание диссертации

Общий объем диссертационной работы – 310 страниц, из которых 280 страниц это основной текст диссертации, 30 страниц приходится на список литературы. Диссертация состоит из введения, девяти глав, заключения, выводов, списка литературы, включающего в себя 298 источников, из которых 74 - на иностранных языках. Полученные данные подтверждены значительным иллюстративным материалом из 86 рисунков и 3 таблиц.

Во введении автором кратко обозначена актуальность проблемы, на основании чего поставлена основная цель работы и сформулированы решаемые в ходе исследования задачи. Здесь же указывается теоретическая и практическая значимости работы и ее научная новизна. Отмечается личный вклад автора в выполнение работы и участие его с докладами в научных мероприятиях различного уровня. На основании результатов выполненных исследований сформулированы основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе «Материал и методика» автором в кратком изложении рассматриваются основные методы полевых исследований, проводившихся на протяжении 22 лет (1990-2011 гг.) в 5 районах Большого и 7 районах Малого Арала, а также лабораторных экспериментов по изучению галотолерантности и осмотических параметров гемолимфы беспозвоночных гидробионтов. Для получения данных автором были использованы классические методы физиологических и этологических исследований беспозвоночных. Динамика фауны Аральского моря в недалеком прошлом изучалась по сохранившимся в высушенном виде останкам гидробионтов в танатоценозах на участках бывшего дна Арала. Для анализа первичных базовых данных и результатов собственных исследований автором создана электронная база и оригинальное программное обеспечение, позволяющие обобщить данные о динамике структурных элементов фауны свободноживущих беспозвоночных Аральского моря.

Вторая глава диссертации представляет собой обзор литературы по истории изучения Аральского моря. По сути дела, автором выделяются несколько периодов, в течение которых шло накопление фактического материала и комплексное изучение и обобщение уже имеющихся данных. Начальным периодом изучения Арала считается экспедиция (1848-1849 гг.) под руководством А.И.Бутакова, основной целью которой были физико-географические и астрономические исследования. Накопление отдельных сведений о биоценозе Аральского моря шло до конца XIX века.

Вторым этапом можно считать комплексное, по сути экологическое, исследование Арала экспедицией (1900-1902, 1906 гг.) под руководством Л.С.Берга

для изучения географических, геологических, гидрологических, метеорологических особенностей водоема, а также гидробиологии, благодаря чему был значительно расширен список аральской фауны беспозвоночных.

Для 20-30-х годов XX века характерен этап изучения кормовой базы Аральского моря, необходимой для рационального использования рыбных запасов, который завершился работами созданной в 1929 г. Аральской рыбохозяйственной станции. Благодаря этим исследованиям видовой список беспозвоночных гидробионтов вырос до 60 видов.

Первые исследования по влиянию изменения солености на видовой состав фауны моря были проведены в 60-е годы XX века. Прогнозы по изменению фауны Арала в зависимости от гидрологического режима и, как следствие, по причине изменения солености среды обитания, сделанные в эти годы, нашли подтверждение в дальнейшем.

При обзоре исследований, проводившихся в конце XX – начале XXI веков, автором отмечается их комплексность и международное сотрудничество при решении современных проблем Аральского моря.

Для обоснования последующих выводов об изменении видового состава свободноживущих беспозвоночных гидробионтов Арала автор в третьей главе подробно останавливается на исторической и современной географии и гидрологии исследуемого водоема. Им рассматриваются температурный режим, циркуляция вод и другие показатели. Основной упор сделан на описание водного баланса и уровня регрессии водоема в разные периоды. В этой же главу включен раздел о попутках изменения уровня режима Арала с помощью гидротехнических сооружений. По итогу рассматриваются динамика уровня за последние 18 лет и современное состояние Большого и Малого Аральского моря, являющиеся основой формирования современной фауны беспозвоночных гидробионтов.

Название четвертой главы достаточно точно отражает ее содержание. В ней рассматривается теория осморегуляции водных животных применительно к свободноживущим беспозвоночным Аральского моря. Достаточно подробно дается характеристика 5 основных групп осмоконтормеров и осморегуляторов на основании физиологических механизмов поддержания постоянства их внутренней среды. Они подразделяются на 1-4 типа, совокупно составляя 12 типов, каждому из которых дана подробная характеристика. Оценка роли, которую играет соленость среды обитания для беспозвоночных гидробионтов Арала, проводится автором на основании концепции относительности и множественности зон барьерных соленостей Н.В.Аладина. Исходя из нее, граница распространения морской и пресноводной фаун в Аральском море приходится на диапазон 8-13‰. Такую соленость не могут преодолеть даже гиперосмотики первого порядка. Наряду с этим, в Арале из-за гидрохимических особенностей сформировались вторая (27-32‰) и третья (47-52‰)

барьерные солености с характерными регуляторными механизмами осморегуляции для каждого из осмоконформеров или осморегуляторов. За последние 60 лет значения барьерной солености для Арала сместились в большую сторону. Автором для Аральского моря пространственно выделяются 4 основные и 2 переходные соленостные зоны, характерные для него в разные периоды водности. На основании этого определяется приуроченность к ним групп свободноживущих гидробионтов с разными типами осморегуляции.

Глава 5 посвящена описанию аборигенной фауны Аральского моря. В ней дается общая характеристика фауны, базирующаяся на классических литературных источниках. Основываясь на теории фаунистических комплексов, автор придерживается точки зрения Е.А.Яблонской, выделяющей для Арала 3 комплекса видов – комплекс пресноводного происхождения, эндемичный солоноватоводный понто-каспийский комплекс и морской средиземноморско-атлантический. По отношению к солености как основному фактору, формирующему фаунистические комплексы можно выделить 3 группы видов – виды открытой части моря при обычной для Арала солености, виды пресных вод, выдерживающие незначительное осолонение и пресноводные виды, попадающие в водоем с речным стоком.

Раздел главы 5.2 (стр.74-202) включает в себя эколого-фаунистический список аборигенных видов беспозвоночных гидробионтов, начиная с протист и заканчивая высшими беспозвоночными. При описании каждого вида делается упор на распространение его в Аральском море в предыдущие годы при изменении площадей Малого и Большого Арала и в современных условиях. Современное распространение характеризуется автором с точки зрения отношения к солености среды обитания и способности к осморегуляции.

В главе 6 дается анализ вселения человеком чужеродных видов в Аральское море. Начиная с 1958 г. до 2004 г. в Арал было выпущено 14 видов свободноживущих беспозвоночных. Вопрос о вселении решался прежде всего с точки зрения улучшения кормовой базы промысловых видов рыб. Вселение солоноватоводных и морских эвригалинных видов беспозвоночных в перспективе могло стабилизировать кормовую базу Аральского моря при увеличении солености при зарегулированности стока рек и после строительства гидротехнических сооружений. Наряду с этим проводилось вселение различных видов рыб без соблюдения рекомендаций по усилению нижних трофических уровней. Это привело к негативным последствиям. Вселение кефалей не дало положительных результатов, тогда как завезенные непромысловые виды рыб (3 вида бычков, салака) и беспозвоночных (креветка *Palaemon elegans*) достаточно быстро адаптировались к новым условиям и при высокой численности вызвали резкое сокращение биомассы зообентоса и зоопланктона. Снижение численности этих групп организмов не привело к значительным изменениям их видовой разнообразия, хотя некоторые виды

свободноживущих беспозвоночных гидробионтов практически исчезли из зоопланктона. Так же, как и в главе 5 для каждого из вселенных видов беспозвоночных делается упор на распространение его в Аральском море в годы максимальной водности. Распространение характеризуется автором с точки зрения отношения к солености среды обитания и способности к осморегуляции.

В 7 главе отмечаются изменения в фауне свободноживущих беспозвоночных Аральского моря, связанные с изменением солености их среды обитания. Динамика их популяций в предыдущие годы оценивалась с использованием анализа видового разнообразия танатоценозов, сформировавшихся в затвердевшем грунте бывшего дна.

В 1961-1970 г. начинается осолонения Аральского моря. В последствие в период 1971-1981 гг. наблюдается первый кризис при дефиците водного баланса в связи с зарегулированностью и сокращению стока рек, впадающих в Арал. Происходит дальнейший рост солености вод. Исчезает пресноводная составляющая фауны свободноживущих беспозвоночных, ранее представленная в солоноватоводной открытой части моря. Из 21 вида коловраток остается 8. Полностью исчезают пресноводные ветвистоусые, а количество видов *Sorheroda* сокращается с 22 до 16. Изменяется видовое разнообразие и сокращается численность двустворчатых моллюсков. Первый кризис сменяется стабилизацией с постепенным увеличением солености к 1987 г. до 27‰-28‰.

Автором отмечается, что с конца 80-х годов XX века (1987-1990 гг.) первый кризис сменяется вторым с более быстрым сокращением видового разнообразия. В это время в планктоне отмечаются 6 видов коловраток, 7 видов веслоногих раков, а в бентосе - 5 видов моллюсков.

При второй стабилизации с 1991 г. даже при разделении на Малый и Большой Арал видовое разнообразие не менялось на протяжении девяти лет. При разделении на два водоема в Большом Арале происходило постоянное повышение солености воды, тогда как для Малого Арала был характерен обратный процесс. Для последнего это привело к росту видового разнообразия, прежде всего за счет естественных процессов восстановления популяций 6 видов ветвистоусых ракообразных 4 видов веслоногих, мизид и хирономид (8 видов).

1991-2011 гг. Большой Арал превращается в гипергалинный водоем со свойственной таким водоемам фауной. Наряду с этим процессом происходит пассивное вселение видов беспозвоночных, характерных для соленых озер Приаралья. В 1998 г. в Большом Арале впервые появляется *Artemia parthenogenetica*, которая к 2000 г. постепенно становится доминирующим видом свободноживущих планктонных беспозвоночных. Как и в 5 и 6 главах автором для каждого из видов беспозвоночных делается упор на распространение его в Большом Арале, причем оно характеризуется с точки зрения отношения к солености среды обитания и способности к осморегуляции. Автором обращается внимание на то, что

складывающийся комплекс факторов на каждом конкретном временном промежутке формирует различающиеся относительно ограниченные во времени и пространстве друг от друга зоопланктоценозы в границах современных Малого и Большого Аралов.

Глава 8 посвящена палеолимонологическому анализу изменений фауны свободноживущих беспозвоночных Аральского моря в течение голоцена. Данный анализ проводился автором на основании останков 6 видов остракод и показал неравномерное распределение их по глубине отложений. На основании полученных результатов предложена реконструкция палеосолености Аральского моря на протяжении последних 9 тысяч лет.

Все вышесказанное стало основой для прогноза динамики фауны свободноживущих беспозвоночных гидробионтов в остаточных водоемах Аральского моря и нашло отражение в 9 главе диссертации. Автором предполагается стабилизация и последующий рост видового разнообразия фауны свободноживущих беспозвоночных в Малом Арале за счет их реинтродукции в результате спорадического ветрового и орнитологического заноса покоящихся стадий, а также восстановления численности за счет поступления со стоком Сырдарьи и озер Приаралья. Таким образом, в Малом Арале в разные периоды времени будут представлены переходная пресноводно-солонатоводная (в заливе Бутакова и Большой Сарычеганак) и основная пресноводная зоны с характерными для них фаунистическими комплексами. В последствие со снижением солености ниже 7‰ из биоценоза скорее всего исчезнут морские виды в зоопланктоне и зообентосе. Названные заливы можно считать естественными буферными системами для восстановления видового разнообразия беспозвоночных при повышении солености Малого Арала.

Для Большого Арала дальнейшее функционирование остаточных трех водоемов как гипергалинных с увеличением солености приведет к сокращению видового разнообразия их зоопланктоценозов и превращению их в типичные водоемы с монодоминированием *Artemia parthenogenetica*.

Автором диссертации собран и проанализирован большой объем фактического материала, полученный в ходе собственных исследований. Результаты экспериментов грамотно интерпретированы. Основные положения и выводы диссертационной работы научно обоснованы и не вызывают сомнений.

Замечания по диссертационной работе в целом

Вместе с тем, считаю необходимым сделать следующие замечания:

1. С точки зрения меняющейся систематики неверно противопоставлять Protista и Protozoa (глава 5, п.5.2.1), а также представляется неправильным одновременное использование синонимов Rotatoria и Rotifera (с.66), рис.6.1-

6.2, с.211-212)

2. В тексте диссертации не уточняется, как, в отсутствие приборов геопозиционирования (GPS), устанавливались мониторинговые точки в акватории моря?
3. Что за программное обеспечение было разработано автором для работы с электронной базой? Насколько программы универсальны и с чем совместимы?
4. Непонятно, с помощью каких программ проводилась статистическая обработка данных и какое отражение она нашла в диссертации?
5. С нашей точки зрения автором неверно употребляется термин «акклимация». Исходя из контекста, скорее следует использовать термин «акклиматизация».
6. Вероятно, в тексте диссертации вместо термина «биологическое разнообразие» с экологической точки зрения более правильно было бы использовать термин «видовое богатство» как одну из характеристик биоразнообразия.
7. В работе представлены и проанализированы данные 1990-2011 гг. Имеются ли данные по тематике диссертационной работы за последующие годы? Если да, то как они подтверждают или опровергают выводы диссертации?
8. Глава 3 «Гидрология». Какое отношение имеет прозрачность воды, газовый режим, биогенные элементы, соленость и ее рост к гидрологии?
9. При описании гидрологии Арала не лишним было бы использование фундаментального труда Р.К.Клиге с соавторами «История гидросферы» (1998).
10. Что понимается под депрессией гемолимфы и депрессией среды в подписях осей на рисунках, показывающих кривые осморегуляции?
11. Кто автор предполагаемых кривых осморегуляции (с.135, 138, 143, 146, 149, 153, 154, 176, 216, 220, 221, 261, 262), представленных в диссертации.
12. Вызывает вопрос соотношение положений, выносимых на защиту и выводов. При наличии в диссертации главы 9 «Будущее фауны свободноживущих беспозвоночных остаточных водоемов Аральского моря», отсутствуют выводы, относящиеся к положению 3, выносимому на защиту.
13. Замечания по оформлению диссертации. В тексте работы используются мелкие рисунки, либо трудные для восприятия (рис.3.3, с.42; рис.3.4, с.43; рис.5.2, с.131, рис.6.11, с.224; рис.7.2, с.236; рис.7.4, с.237, рис.7.6, с.238; рис.7.9, с.240; рис.7.10, с.241; рис.7.12-7.13, с.243-244; рис.7.16-7.17, с.247-248; рис.7.18, с.253; рис.8.1-8.2, с.268), либо нечитаемые, поэтому не несущие информации (рис.3.11, с.49; рис.3.13, с.51).
14. Некоторые обозначения, присутствующие в подрисуночных подписях, отсутствуют в иллюстрациях (4 – залив Тшебас, рис.3.14, с.52; не

- вычленяется основная пресноводная соленостная зона – рис.4.4, с.62) или едва заметны (рис.6.1-6.2, с.211-212).
15. С нашей точки зрения, лучше использовать сквозную нумерацию рисунков, практически исключая ошибки в нумерации, такие как рис.7.1 и 7.2 на с.268, относящиеся к 8 главе диссертации.
 16. На многих рисунках отсутствуют подписи осей (рис.4.1, с.59; рис.5.4, с.136, рис.5.6, с.139, рис.5.7, с.142; рис.5.10, с.145; рис.5.12, с.147; рис.5.13, с.148; рис.5.18-5.26, с.168-175).
 17. Шрифт не выдержан в целом абзаце (с.66-67).
 18. В диссертации даются фаунистические списки видов в составе аборигенной фауны Арала, видов-вселенцев (с.74-202), но в автореферате как часть диссертации они не упоминаются, хотя на них приходится значительный объем текста. Возможно, имело смысл вынести их в приложение. Сами списки иногда неудобочитаемы, так как разрывается смысловая часть характеристики вида с переносом на другую страницу (с.78, 81, 85, 89, 93, 95, 97, 98, 99, 108, 114, 115, 116, 127, 159, 177, 181, 201), тем более, что размер листа и межстрочный интервал позволяют ее объединить.
 19. В списке литературы отсутствует нумерация литературных источников. Он оформлен с отступлениями от ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».
 20. В работе присутствуют стилистические ошибки, падежная рассогласованность в словосочетаниях (например, стр.14), повторение целого абзаца (абзац на с.265 и на с.267).

Заключение

Отмеченные недостатки не снижают общей оценки диссертационной работы. Выполненные исследования имеют высокую научную новизну и несомненную практическую значимость. Полученные автором результаты, выводы и заключения обоснованы. Результаты в достаточной мере отражены в публикациях автора. Оформление диссертации в основном соответствует требованиям, установленным Министерством образования и науки Российской Федерации. Автореферат в полной мере отражает основное содержание диссертационной работы и выполнен в соответствии с требованиями ВАК РФ.

Таким образом, диссертационная работа Плотникова Игоря Светозаровича «Фауна свободноживущих беспозвоночных Аральского моря и ее многолетние изменения под влиянием антропогенных факторов», согласно п.9-14, раздела II "Положения о порядке присуждения ученых степеней" № 842 от 24 сентября 2013 г. (с изменениями, внесенными Постановлением Правительства Российской Федерации

№ 751 от 26.05.2020 г., в редакции Постановлений Правительства Российской Федерации № 426 от 20.03.2021 г. и № 1529 от 11.09.2021 г.) является законченной научно-квалификационной работой, содержащей новое решение актуальной научной задачи по изучению формирования фауны свободноживущих беспозвоночных гидробионтов Аральского моря под воздействием изменений гидрологического режима и степени антропогенного воздействия на водоем, имеющей существенное значение для гидробиологии и сохранения биологических ресурсов. В данной диссертационной работе изложены научно обоснованные решения и разработки по рациональному использованию биологических ресурсов Арала и прогнозированию развития и стабилизации биологического разнообразия Аральского моря, имеющие существенное значение для развития страны. Исходя из всего вышесказанного, автор диссертации И.С.Плотников заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.12 – Зоология.

09.03.2022 г.

Заведующий кафедрой биологии,
доцент, доктор биологических наук
(1.5.16 – Гидробиология);
Институт естественных наук,
Федеральное государственное образовательное
учреждение высшего образования
«Курганский государственный университет»,
тел. 8-912-971-4435; (3522) 65-49-35
E-mail: hydrobiology@list.ru

Козлов Олег Владимирович

Подпись Козлова О.В. заверяю:

Ученый секретарь ФГБОУ ВО
«Курганский государственный университет»,
кандидат филологических наук, доцент



Ушачева Наталья Борисовна

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Курганский государственный университет»
(ФГБОУ ВО КГУ),
640020, ул.Советская, 63, корп.4, г.Курган, Россия;
тел. (34522) 65-49-99; kgsu.ru;
E-mail: rektorat@kgsu.ru

ВЕРНО
Документовед
Кузьмина Н.В.
« 11 » 03 2022 г.

В диссертационный совет Д 002.036.02
при Институте биологии внутренних
вод им. И.Д. Папанина РАН

Я, Козлов Олег Владимирович, даю согласие выступить официальным оппонентом по диссертации Плотникова Игоря Светозаровича на тему «Фауна свободноживущих беспозвоночных Аральского моря и ее многолетние изменения под влиянием антропогенных факторов», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.04 — зоология.

СВЕДЕНИЯ ОБ ОППОНЕНТЕ

1. Ученая степень, ученое звание, отрасль науки и научная специальность, по которой защищена диссертация: доктор биологических наук, доцент, биологические науки, 03.02.10 – Гидробиология.
2. Место работы (полное наименование организации): Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганский государственный университет.
3. Сокращенное наименование организации: ФГБОУ ВО КГУ.
4. Почтовый адрес организации с указанием индекса: ул.Советская, 63, корп.4, г.Курган, РФ, 640020.
5. Адрес официального сайта в сети Интернет: <http://www.kgsu.ru>
6. Название структурного подразделения: кафедра биологии Института естественных наук.
7. Должность: заведующий кафедрой.
8. Телефон с указанием кода города: +7 912-971-4435; (3522) 65-49-35.
9. Адрес электронной почты: hydrobiology@list.ru
10. Список основных публикаций по профилю оппонируемой диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет:
 1. Kozlov Oleg V., Arshevsky Sergey V., Pavlenko Anton V. Gammarids parasites in small lakes of western Siberia / Biodiversity Journal, 2017, 8 (2): 485-487.
 2. Kozlov Oleg V., Arshevsky Sergey V., Arshevskaya Olga V. Faunistic complexes of Lakes in Western Siberia forest-steppe zone with Gammarus lacustris G.O.Sars, 1864 (Gammaridae) domination / Biodiversity Journal, 2017, 8 (2): 489-492.
 3. Литвиненко Л.И., Литвиненко А.И., Куцанов К.В., Козлов О.В. Межгодовые колебания промысловых запасов короткоцикловых беспозвоночных континентальных водоемов Западной Сибири и проблемы с заблаговременным прогнозом их вылова [Текст]// Вопросы рыболовства.- Т.19, №2.- 2018.- с.193-205.
 4. Козлов, О.В. Комплексная характеристика некоторых озер Тоболо-Ишимского междуречья и перспективы их использования. Часть 1 [Текст]// О.В.Козлов, В.В.Евсеев, С.В.Аршевский, О.В.Аршевская.- Рыбоводство и рыбное хозяйство.- №12 (155).- 2018.- с.26-35.
 5. Козлов, О.В. Комплексная характеристика некоторых озер Тоболо-Ишимского междуречья и перспективы их использования. Часть 2 [Текст]// О.В.Козлов, В.В.Евсеев, С.В.Аршевский, О.В.Аршевская.- Рыбоводство и рыбное хозяйство.- №12 (155).- 2018.- с.21-29.
 6. Козлов, О.В. Фаунистические комплексы мезозоопланктона озер древней долины реки Чумляк [Текст]// О.В.Козлов, С.В.Аршевский.- Рыбоводство и рыбное хозяйство.- №2 (157).- 2019.- с.6-16.
 7. Козлов, О.В. Видовая структура зоопланктоценозов озер как структурный элемент некоторых категорий ООПТ [Текст] / О.В.Козлов, С.В.Аршевский, А.В.Павленко.- XII Съезд Гидробиологического общества при РАН: тез.докл., (Петрозаводск, 16-20 сент. 2019 г.- Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2019. – С.225-226.

8. Козлов, О.В. Экологический подход к очистке водоемов-охладителей ГРЭС [Текст] / Л.И.Законнова, И.В.Никишин, А.А.Ростовцев, О.В.Козлов.- Рыбное хозяйство.- №4.- 2019.- с.33-35.
9. Koval A.E., Kozlov O.V., Podkorytova L.L. Bio-resources as the object of natural resources management of lakes in the Kurgan region // Advances in Social Science, Education and Humanities Research. Ecological-Socio-Economic Systems: Models of Competition and Cooperation (ESES 2019).- 2019.-V.392.- P.261-265.
<https://doi.org/10.2991/assehr.k.200113.053>
10. Козлов, О.В. Проблемы повышения эффективности пользования водными биологическими ресурсами на региональном уровне [Текст] // О.В.Козлов, А.В.Коев, С.В.Аршевский.- Рыбоводство и рыбное хозяйство.- №2.- 2021.- С. DOI:[10.33920/sel-09-2102-01](https://doi.org/10.33920/sel-09-2102-01)
11. Козлов, О.В. Лимноэкосистемы Курганской области с доминированием в зоопланктоне группы видов Daphnia (Daphnia) [Текст] // О.В.Козлов, С.В.Аршевский, О.В.Аршевская.- Рыбоводство и рыбное хозяйство.- №4.- 2021.- С.8-21.
DOI:[10.33920/sel-09-2104-01](https://doi.org/10.33920/sel-09-2104-01)

Заведующий кафедрой биологии
Института естественных наук
ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»
Руководитель регионального Центра экологии,
природопользования и охраны природной среды КГУ,
доктор биологических наук, доцент



Козлов Олег Владимирович

