

ОТЗЫВ

официального рецензента на диссертационную работу Шарахметова Саята Ермуханбетовича на тему «Сообщества рыб и состояние их популяций в Алакольском бассейне», предоставленную на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «8D08401-Рыбное хозяйство и промышленное рыболовство»

№п/п	Критерии	Соответствие критериям (необходимо отметить один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента
1.	Тема диссертации (на дату ее утверждения) соответствует направлениям развития науки и/или государственным программам	<p>1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам:</p> <p>1) Диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы)</p> <p>2) Диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы)</p> <p>3) Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление)</p>	<p>Соответствует</p> <p>Диссертация не связана с исследовательским проектом, финансируемым из государственного бюджета.</p> <p>Диссертация выполнена по направлению 8D08 – Сельское хозяйство и биоресурсы по специальности 8D08401 - «Рыбное хозяйство и промышленное рыболовство».</p> <p>Диссертационная работа соответствует приоритетному направлению развития науки - «Рациональное использование водных ресурсов, животного и растительного мира, экология».</p>
2.	Важность для науки	Работа вносит /не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта /не раскрыта	Полученные данные по генетической неоднородности и филогенетической организации гольцов Алаколь-Балхашского региона послужат основой для дальнейших генетических и таксономических исследований, а также позволят принимать более адекватные решения в природоохранной сфере. Заслуживают внимания данные по генетической уникальности голого османа рек Алакольской системы.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) Высокий; 2) Средний; 3) Низкий; 4) Самостоятельности нет	Автор непосредственно участвовал в сборе полевых материалов, проведении биологического и морфометрического анализа рыб, выполнении молекулярно-генетического и биоинформационного анализа, составлении карт и статистической обработке

			полученных данных. Автор проанализировал, обобщил и представил полученные результаты, сформулировал выводы.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) Обоснована; 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована.	В условиях возрастающего антропогенного воздействия на водоемы необходимо располагать достоверной информацией о состоянии и распределении рыбных сообществ в разнотипных по своим характеристикам водоемах. Это позволяет определять направления изменений, своевременно осуществлять мероприятия по предотвращению ущерба природной среде и получать необходимую рыбную продукцию.
		4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) Отражает; 2) Частично отражает; 3) Не отражает	В диссертационной работе изучены сообщества рыб, состояние их популяций, динамика ихтиофауны, морфологические особенности и генетическое разнообразие аборигенных видов рыб Алакольского бассейна.
		4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) соответствуют; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют	Цель и задачи соответствуют теме диссертации. Экспериментальные и теоретические результаты, представленные в диссертационной работе Шарахметова С.Е., объединены одной целью – изучить разнообразие сообществ рыб и дать оценку состояния их популяций в условиях Алакольского бассейна и направлены на решение 4 задач: 1. Изучить видовой состав ихтиофауны Алакольского бассейна и оценить состояние среды обитания рыб; 2. Изучить многолетнюю динамику разнообразия ихтиофауны Алакольского бассейна; 3. Изучить изменчивость биологических и морфологических показателей некоторых видов рыб Алакольского бассейна; 4. Исследовать генетическое (и таксономическое) разнообразие аборигенных видов рыб Алакольского бассейна.
		4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) полностью взаимосвязаны;	Все положения диссертации изложены по определенному плану и логично сочетаются, начиная от характеристики объектов исследования, описания

		<p>2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует</p>	<p>ихтиофауны и среды её обитания, до молекулярно-генетического анализа исследуемых рыб и оценки сообществ их популяций.</p>
		<p>4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями: 1) критический анализ есть; 2) анализ частичный; 3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов</p>	<p>Рассмотрение автором проблемы чужеродных видов приводит к подтверждению тезиса, что сохранение аборигенных видов в будущем зависит от умения управлять чужеродными видами. Для получения новых знаний по управлению инвазиями необходим тщательный мониторинг состояния чужеродных видов, что актуально по исследуемым водоемам. Кроме того, в работе показано, что изучение таксономии и систематики рыб с использованием более совершенных методов позволят получить необходимые знания, которые помогут сохранить биоразнообразие и избежать потери уникальных видов.</p>
5.	Принцип научной новизны	<p>5.1 Научные результаты и положения являются новыми? 1) полностью новые; 2) <u>частично новые (новыми являются 25-75%);</u> 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Впервые выполнен филогенетический анализ аборигенных видов рыб Балкаш-Алакольского бассейна по данным анализа ДНК-штрихкодирования; впервые выявлена генетическая неоднородность голых османов в бассейне Балхаша-Алаколь, уточнена внутривидовая структура отдельных аборигенных видов, таких как балхашский окунь, установлена генетическая подразделенность на две группы для двух видов гольцов Балхаш-Алакольского бассейна – пятнистого губача и тибетского гольца.</p>
		<p>5.2 Выводы диссертации являются новыми? 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Автором установлены новые выводы: 1. Разнообразие и численность чужеродных видов водоемов Жетысуского Алатау и южного склона хребта Тарбагай существенно сократились, за исключением р. Емель. 2. Многие аборигенные виды значительно сократили свои ареалы по сравнению с ранее известными данными. 3. Анализ главных компонентов сравниваемых популяций некоторых исследованных рыб, по всей видимости, разделяются на локальные морфогруппы. 4. Обнаружено, что голый осман из Алакольского бассейна, генетически изолирован от голых османов</p>

			Балхашского бассейна, а гольцы Балхаш-Алакольского бассейна заметно более разнообразны, чем полагали ранее.
		5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными: 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	Все технические и технологические решения являются обоснованными; использование в управленческих решениях результатов молекулярно-генетического анализа редких и исчезающих рыб является относительно новым.
6.	Обоснованность основных выводов	Все основные выводы <u>основаны</u> /не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам)	Хорошо обоснованы и доказаны на основе ПЦР-анализа выводы о генетической уникальности голого османа из рек Алакольской системы и уточнения филогенетического положения и таксономии гольца Северцова.
7.	Основные положения, выносимые на защиту	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности: 7.1 Доказано ли положение? 1) доказано; 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано; 4) не доказано 7.2 Является ли тривиальным? 1) да; 2) нет 7.3 Является ли новым? 1) да; 2) нет 7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) средний; 3) широкий 7.5 Доказано ли в статье?	На защиту внесено 4 положений: 1) Увеличение антропогенной нагрузки и изменения климата привели к значительным изменениям абиотических параметров среды обитания (уровень воды, мутность, температура, минерализация, содержание биогенных элементов) в большинстве исследованных водоемов Алакольского бассейна. <i>Положение доказано; не является тривиальным; является новым; уровень для применения – широкий; доказано в статье.</i> 2) В настоящее время ихтиофауна Алакольского бассейна состоит из 11 аборигенных и 14 чужеродных видов рыб. Таким образом, Алакольский бассейн остался последним крупным убежищем для эндемичных видов рыб Балкаш-Алакольской ихтиогеографической провинции. В многолетнем аспекте отмечена фрагментация ареалов аборигенных видов и гомогенизация состава ихтиофауны во многих водоемах бассейна. <i>Положение доказано; не является тривиальным; является новым; уровень для применения – широкий; доказано в статье.</i> 3) В многолетнем аспекте произошло уменьшение

		<p>1) да; 2) нет</p>	<p>размерно-весовых показателей 5 аборигенных видов рыб, изменчивость большинства морфометрических показателей осталась в известных пределах. <i>Положение доказано; не является тривиальным; является новым; уровень для применения – средний; доказано в статье.</i></p> <p>4) Результаты молекулярно-генетических исследований не выявили таксономических различий между популяциями голого османа, балхашского окуня, гольца Северцова, одноцветного и пятнистого губача из Балхашского и Алакольского бассейнов. <i>Положение доказано; не является тривиальным; является новым; уровень для применения – узкий; доказано в статье.</i></p>
8.	<p>Принцип достоверности Достоверность источников и предоставляемой информации</p>	<p>8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана 1) да; 2) нет</p> <p>8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий: 1) да; 2) нет</p> <p>8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием (для направлений подготовки по педагогическим наукам результаты доказаны на основе педагогического эксперимента): 1) да; 2) нет</p>	<p>Выбор методов и методических подходов обоснован. Методология подробно описана.</p> <p>Наряду с использованием традиционных общепринятых методов (биологический, морфологический анализ) в работе применялись и современные методы, такие как ПЦР-анализ ДНК рыб, анализ нуклеотидного и гаплотипического разнообразия с помощью программы DnaSPv.6, использование кластерного анализа для оценки разнообразия и сходства сообществ рыб с помощью статистической программы PAST 4.07.</p> <p>Особенности течения микроэволюционного процесса в группе отдельных видов рыб бассейна, характера, направленности и взаимосвязи сообщества доказаны методом многомерного статистического анализа; точная оценка видового разнообразия и внутривидовой структуры исследованных видов, их идентификация подтверждены с помощью молекулярно-генетического анализа.</p>

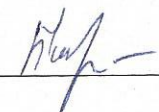
		8.4 Важные утверждения <u>подтверждены</u> /частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу	Построение сети гаплотипов голого османа позволило автору выделить три географически различных гаплогруппы, что согласуются с данными Ли и др. (2016) Янг и др. (2020), Менг и др. (2015, 2018) и подтверждено ссылками на соответствующую литературу.
		8.5 Используемые источники литературы <u>достаточны</u> /не достаточны для литературного обзора	Список использованной литературы состоит из 315 источников и достаточны для литературного обзора.
9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) <u>да</u> ; 2) нет	На морфологическом и генетическом уровнях изучены процессы микроэволюции в популяциях шести аборигенных и одного нового для бассейна чужеродного вида рыб. Показано, что высокая морфологическая изменчивость изолированных популяций в большей мере определяется условиями среды обитания, чем генотипическими различиями.
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) <u>да</u> ; 2) нет	Практическое значение диссертации заключается в возможности сопоставления внешних функциональных характеристик рыб с их средой обитания, что позволяет проводить раннюю диагностику изменений в водных экосистемах. Изученный диссертантом таксономический состав и систематика рыб Алакольского бассейна позволило выявить динамику разнообразия и современное состояние популяций аборигенных видов. Полученные данные позволят избежать потерь уникальных видов и излишних экономических затрат на сохранение временных форм. Интегральная оценка состояния водных экосистем и населяющих популяций рыб позволят ранжировать проблемы их сохранения для принятия наиболее адекватных социально-экономических решений по сохранению и рациональному использованию имеющегося разнообразия рыб и избежать значительных экономических затрат в связи с потерей экологической устойчивости в бассейне Алакольских озер.

		<p>9.3 Предложения для практики являются новыми?</p> <p>1) полностью новые;</p> <p>2) частично новые (новыми являются 25-75%);</p> <p>3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Полученные результаты могут быть применены для подготовки учебных материалов, национальных докладов и методических рекомендаций по сохранению биологического разнообразия, в научно-исследовательских проектах, в научных работах и исследованиях, направленных на сохранение и оценку биологических ресурсов, изучение биологического разнообразия и т.д. Молекулярно-генетическая идентификация на основе «штрих-кодов COI» может быть использована для расследования незаконного рыболовства, обнаружения потенциальных новых видов и для описания новых видов.</p>
10.	<p>Качество написания и оформления</p>	<p>Качество академического письма:</p> <p>1) высокое;</p> <p>2) среднее;</p> <p>3) ниже среднего;</p> <p>4) низкое.</p>	<p>Качество академического письма при написании диссертационной работы выполнено на высоком уровне</p>

На основании вышеизложенного, предлагаю присудить Шарахметову Саяту Ермуханбетовичу степень доктора философии (PhD).

Официальный рецензент:

кандидат биологических наук, и.о. ассоциированный профессор
кафедры охотоведения и рыбного хозяйства,
Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина



Барина Г.К.

