

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу

Чункова Магомеда Магомедрасуловича на тему «Особенности экологии хомяка Радде (*Mesocricetus raddei avaricus*) в условиях изменения характера землепользования в Горном Дагестане», представленную на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология (биология).

Из актуальных проблем экологии XXI века наиболее остро стоит проблема глобальное сокращение биологического разнообразия. Под влиянием антропогенных факторов исчезновение биологических видов происходит во много раз быстрее, по сравнению с естественной их эволюционной сменой, многократно зафиксированной в истории планеты. В связи с этим чрезвычайно важными становятся наши знания о том, насколько эффективно могут реагировать на быстрые изменения среды обитания отдельные виды и могут ли эти изменения, происшедшие в прошлом, привести к формированию экологических реакций видов, способных обезопасить их от аналогичных текущих и будущих изменений. Для решения этой проблемы удобными модельными объектами являются грызуны, которые играют важную роль в качестве «строителей» экосистем. Вследствие тех или иных изменений среды обитания некоторые широко распространенные виды грызунов (суслики, хомяки, мышевидные), которые в недавнем прошлом имели высокую численность и воспринимались, в основном, как вредители сельского хозяйства, резко сократили свою численность или почти исчезли.

В последние годы в результате внедрения современных сельскохозяйственных технологий и формирования монокультурных агроценозов происходят кардинальные изменения в характере использования земель. К числу таких масштабных изменений среды, имеющих большое значение для видов-агрофилов стоит отнести и произошедшее на стыке XX и XXI веков сокращение посевных площадей практически на всей территории Горного Дагестана, сопровождавшееся замещением зерно-бобовых культур на более рентабельные овощные (картофель, морковь, капуста).

По мнению соискателя и с этим трудно не согласиться, хорошей моделью, для изучения реакций видов-агрофилов на изменение структуры землепользования является хомяк Радде, поселения которого исторически приурочены к посевам сельскохозяйственных культур. Длительное обитание хомяка Радде в условиях высокой доступности высококалорийных зерновых кормов отразилось на экологии этого вида, которая максимально соответствовала именно таким условиям обитаний. В связи с этим было бы интересно выяснить, как адаптировалась популяция хомяка Радде к новым условиям обитания, связанным с современной трансформацией агроценозов, и насколько эти адаптации отразились на видовой экологии, а именно зимней спячки, суточной активности и характере использования пространства. Подобный выбор объекта и предмета изучения в полной мере позволяет достичь автору цели своего диссертационного исследования.

Все сказанное выше, безусловно, определяет актуальность диссертационного исследования М.М. Чункова, новизну ожидаемых результатов, а также обосновывает выбор объекта исследований. В соответствии с актуальностью темы автором были четко сформулирована цель и поставлены соответствующие ей задачи исследования.

В основу диссертационной работы М.М. Чункова положены результаты долговременных и кропотливых исследований, в которых автор принимал личное участие на всех этапах работ – от постановки проблемы, поиска методов ее решения, экспериментальных исследований до построения теоретических выкладок и глубокого анализа эмпирических данных.

Научная новизна работы М.М. Чункова подтверждается впервые полученными результатами исследования активности хомяка Радде с использованием современных методов автоматической регистрации перемещений и посещения нор. Для хомяка Радде показано влияние изменения характера землепользования на численность, суточную активность и характер использования пространства. Впервые получены температурные параметры тела хомяков Радде и Брандта в ходе зимней спячки и установлен, что для этих видов характерна облигатная зимняя спячка с глубокими и продолжительными периодами гипотермии с короткими периодами нормотермии. Впервые получены данные о выявлении «зоны спячки» на резцах хомяка Радде в виде более узких приростов, которые соответствуют по продолжительности с периодами нормотермии во время спячки. Научная обоснованность и достоверность положений и выводов подтверждается обработкой большого массива экспериментальных данных, использованием современных методов сбора и обработки первичного материала, статистической оценкой результатов, критической оценкой конечных заключений и выводов.

Теоретическая и практическая значимость исследования заключается в предоставлении большого фактического материала, расширяющего представления о характере ответных реакций видов-агрофилов на изменения режима землепользования. Полученные результаты позволяют выявить тип суточной активности и характер использования пространства хомяком Радде при различных уровнях кормообеспеченности и плотности популяции. Разработанная методика изучения активности, пространственной структуры и зимней спячки может быть использована для комплексных исследований экологии других видов зимоспящих грызунов. Результаты работы могут быть использованы для разработки новых рекомендаций по управлению численностью видов, наносящих ущерб сельскому хозяйству, а также могут быть актуальными и при разработке методик охраны и восстановления исчезающих видов семеноядных зимоспящих грызунов. Проведенное соискателем изучение механизмов гипотермии может иметь прикладное значение для биологии и медицины. Полученные результаты диссертационного исследования могут быть использованы в лекционных курсах по биологии и экологии млекопитающих.

Проведенные исследования и анализ их результатов позволили М.М. Чункову сформулировать, не вызывающие замечаний, основные защищаемые положения.

Диссертация состоит из введения, 7 глав, заключения, выводов, списка работ, опубликованных по теме диссертации и словаря терминов. Текст диссертации изложен на 175 страницах. Список цитируемой литературы состоит из 402 работ, в том числе из 280 на иностранных языках. Работа проиллюстрирована 8 таблицами и 40 рисунками.

Кратко остановимся на анализе содержания разделов и глав диссертационного исследования.

Во «**Введении**» автор обосновывает актуальность темы своего исследования, формулирует цель и задачи исследования, защищаемые положения, выделяет научную

новизну, теоретическую и практическую значимость полученных результатов. В целом этот раздел диссертации изложен достаточно подробно (с. 4–8), что само по себе положительно.

Первая глава диссертационного исследования М.М. Чункова «Литературный обзор» посвящена подробному описанию результатов проведенных ранее исследований, посвященных изучению влияния антропогенного воздействия на изменение различных сторон экологии грызунов на примере представителей семейства хомякообразных. Вполне логичным видется представленный в этой главе детальный анализ результатов исследований выбранного в качестве объекта диссертационной работы хомяка Радде. При этом внимание в обзоре уделено характеру изученности зимней спячки, суточной активности и использования пространства и по другим представителям семейства хомякообразных. В целом, собранные автором сведения являются хорошим фундаментом для решения задач, поставленных в диссертационной работе. В качестве замечания отмечу отсутствие заголовка «Глава 2».

Во **второй главе** диссертационного исследования М.М. Чункова «Материал и методы исследования» приводится подробное описание материала методов полевых и лабораторных исследований. В первой части главы (п. 2.1.) соискатель подробно описывает районы полевых исследований, обосновывая их выбор. Второй раздел главы (п. 2.2.) посвящен подробному изложению методов как полевых, так и лабораторных исследований. Завершает соискатель вторую главу описанием методов статистической обработки первичных экологических данных (п. 2.3.). Здесь же автор приводит информацию об «объеме проведенных исследований и примененных методиках» (табл.1). На мой взгляд, логичнее было бы увидеть эту информацию в предыдущей части главы (п. 2.2.). В целом, эта глава и по объему информации, и по форме ее построения дает полное представление о материале и методах, использованных в диссертационном исследовании.

Третья глава диссертации М.М. Чункова «Физико-географическая характеристика района проведения исследований» посвящена описанию природно-климатических и ландшафтных особенностей районов обитания изученных природных популяций хомяков. На мой взгляд, эта, безусловно, важный для понимания результатов исследований, в частности данных по зимней спячке и использованию пространства, фактический материал. В качестве замечания отмечу, что он ни по объему (4 страницы, с. 42–46), ни по резюмирующему значению не дотягивает до статуса отдельной главы. Более органично этот материал смотрелся бы в качестве дополнительного раздела к главе 2, описывающей материал и методы исследований. Такая структура позволила бы избежать наблюдающиеся в рецензируемой рукописи повторов одной и той же информации.

В **четвертой главе** «Современное состояние хомяка Радде в условиях сокращения посевов зерновых на Хунзахском плато» автор приводит хорошо иллюстрированное описание динамики ареал и систематического статуса форм (п. 4.1.), а также подробный анализ современного состояния и условий обитания хомяка Радде в районе исследований (п. 4.2.) и хомяка Брандта (*Mesocricetus brandti*) в Дагестане (п. 4.3.). Материал, изложенный М.М. Чунковым в этой главе, является новым и представляет определенный интерес для выявления причин сокращения численности хомяков в Кавказском регионе. Имеющиеся замечания не несут принципиального характера и связаны в большей степени с формой подачи результатов. Так, п.4.3. ошибочно указан автором как 1.3.; на стр. 48 при

описании систематического статуса форм отсутствует четкое разграничение видовых и подвидовых форм, что приводит читателя к мысли об обитании в Дагестане бóльшего числа видов хомяков; на стр. 55 в таблице 2 не понятно как дифференцировать данные по встречаемости и численности хомяка Радде, поскольку не совсем понятна разница между двумя категориями состояния численности – «единичные особи» и «есть единичные жилые норы». На мой взгляд, это данные одного ранга.

Пятая глава «Особенности характера протекания зимней спячки хомяка Радде и других видов хомяков» знакомит читателя с результатами полевых и лабораторных исследований характера протекания зимней спячки, динамикой массы тела и особенностями использования запасов кормов у изучаемых видов хомяков в сравнении с имеющимися уже литературными данными по другим зимоспящим видам грызунов. В ходе изложения материала соискатель не без оснований приходит к выводу, что для хомяков Радде и Брандта характерна облигатная зимняя спячка. На мой взгляд, подобная форма изложения литературного материала и собственных первичных и проанализированных данных по особенностям спячки у изученных видов хомяков является удачной и в значительной степени помогает читателю, как оценить вклад соискателя в решении заявленной им проблемы, так и понять выявленные особенности гибернации у хомяков Радде и Брандта. Так же основательно и подробно автором приводится описание результатов изучения записи спячки на поверхности резцов изученных видов хомяков. Подчеркивая высокую видоспецифичность спячки и неизменность ее характера даже в результате отмеченных значительных изменений условий обитания за прошедший 30 летний период, автор предполагает, что наличие записи спячки на поверхности резцов одних представителей хомяков и отсутствие – у других определяется характером их питания и условиями зимовки. В целом глава интересна по содержанию и хорошо оформлена. В качестве возражения к обобщающему выводу автора, к которому он приходит в ходе изложения материала, отмечу, что все же ранний выход самцов весной не у всех зимоспящих грызунов (особенно у сусликов) связан с «необходимостью запустить генеративную функцию, на что уходит от 7 до 21 дней», что, возможно, справедливо для хомяков. Например, исследования биологии наземных беличьих показали, что такие ранние сроки выхода самцов связаны с неопределенно растянутыми сроками выхода самок и коротким периодом эструса у них, тогда как запуск генеративной системы у самцов сусликов уже происходит в последние месяцы спячки (Шевлюк, Руди, Стадников, 1999).

В шестой главе «Суточная и сезонная активность хомяка Радде» М.М. Чунков приводит результаты изучения этих важных для успешного существования сторон экологии изучаемого вида хомяков. Автор обосновано приходит к выводу, что причиной изменения вненоровой активности хомяка Радде, по сравнению с 90-ми годами, в первую очередь являются изменившиеся кормовые условия. В целом глава хорошо написана и продумана, сравнение полученных данных по хомяку Радде с таковыми по близкому ему виду – хомяку Брандта и другим видам хомяков из литературных источников, позволяют более четко понять специфические черты экологии зимоспящих грызунов в регионе исследований. Имеющиеся замечания не несут принципиального характера и связаны в большей степени с формой подачи результатов и их интерпретации. Например, в главе нет

заголовка заявленного в Содержании раздела 6.2, посвященного «активности хомяка Радде с 2010-2014 гг.». Однако этот материал представляется читателю в п. 6.1.

Седьмая глава диссертации «Характеристика использования территории *M. raddei*» посвящена рассмотрению способов и форм использования пространства различными по полу, возрасту и статусу особями хомяка Радде. Соискатель приводит интересные оригинальные данные по использованию пространства поселения хомяками Радде в условиях пониженной плотности особей в популяции. Сравнивая свои данные с данными, полученными другими исследователями 30 лет назад в плотных поселениях хомяков, автор вполне логично приходит к выводу: «наибольшее влияние на изменение характера использования территории и некоторые стороны поведения хомяков оказывают снижение плотности популяции, а также сокращение и временная непрерывность кормового ресурса», с которым трудно не согласится. В целом глава интересна по содержанию и хорошо оформлена и выглядит почти безупречно, как по объему представленной информации, так и по уровню анализа представленного фактического материала. Не смотря на это, отмечу ряд замечаний: 1) на мой взгляд, в названии главы более удачным было бы использование термина «пространство», а не «территория», тем более что первый из них в большей степени отражает содержание главы; 2) не всегда точно и взвешенно используется терминология, описывающая пространственные отношения особей в популяции, а именно, нарушена иерархия понятий территория – индивидуальный участок – участок обитания, связанной со степенью персонализации участков пространства поселения; 3) не совсем понятно исключение при описании данных по пространственной структуре поселений хомяков влияния на пространственные отношения разнополюх особей репродуктивной стратегии вида.

В разделе **Заключение** соискатель приводит обобщенные формулировки основных достигнутых результатов работы. В целом, изложенные в диссертации результаты подтверждают решение поставленных основных задач и позволяют считать доказанными основные положения работы, вынесенные автором на защиту. Раздел **Выводы** завершают изложение результатов исследования и подводят итог их обсуждения. Формулировки выводов логичны и понятны, единственное замечание касается излишней краткости изложения их сути, что иногда осложняет их восприятие.

Диссертационная работа М.М. Чункова хорошо структурирована, иллюстрирована необходимым количеством рисунков и таблиц, отвечает поставленным автором задачам, раскрывает все этапы проведения исследования и позволяет обосновать защищаемые положения и сформулированные выводы. Достоверность работы подтверждается большим количеством экспериментальных данных. Высказанные в отзыве замечания не снижают общего впечатления о высоком уровне проведенного исследования и достоверности полученных выводов. Результаты, безусловно, обладают научной новизной и практически значимы, демонстрируют вклад автора в развитие современных представлений об экологии грызунов в антропогенно трансформированных ландшафтах.

В целом можно заключить, что представленная Чунковым Магомедом Магомедрасуловичем диссертационная работа «Особенности экологии хомяка Радде (*Mesocricetus raddei avaricus*) в условиях изменения характера землепользования в Горном Дагестане» является законченным оригинальным исследованием. Оно вносит существенный вклад в понимание особенностей и механизмов формирования

экологической пластичности видов и познание формирования биологического разнообразия живых систем в конкретных ландшафтно-экологических районах.

Перечисленные выше критические замечания носят, в основном, частный и дискуссионный характер, а также относятся к техническому оформлению рукописи и не влияют на общую положительную оценку работы. Автореферат, соответствующий содержанию диссертации, отражает ее основные положения. Результаты диссертации достаточно полно опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, и были представлены на международных и общероссийских научных конференциях.

Считаю, что диссертационная работа «Особенности экологии хомяка Радде (*Mesocricetus raddei avaricus*) в условиях изменения характера землепользования в Горном Дагестане» отвечает всем требованиям пп. 9–14 Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 «О порядке присуждения ученых степеней», а ее автор, Чунков Магомед Магомедрасулович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология (биология).

Официальный оппонент:
Доктор биологических наук,
профессор
26.04.2021 г.

С.В. Титов

Контактные данные:

Титов Сергей Витальевич

Доктор биологических наук (03.02.04 – зоология, 03.02.08 – экология)

Профессор

Декан факультета физико-математических и естественных наук

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный университет»

440026, Пенза, ул. Красная, д. 40;

+7 (927)3697925;

<https://pnzgu.ru>

svtitov@yandex.ru

«Подпись Титова С.В. заверяю»

Ученый секретарь
ФГБОУ ВО ПГУ, к.т.н., доцент

О.С. Дорофеева