

ОТЗЫВ

официального оппонента

на диссертационную работу Омарова Ризвана Ризвановича
на тему «Трофо-экологические механизмы устойчивости и динамики популяции
полуденной песчанки (*Meriones meridianus* Pallas, 1773) в Северо-Западном
Прикаспии», представленную на соискание учёной степени кандидата
биологических наук по специальности
1.5.15 Экология (биологические науки)

Одной из фундаментальных проблем экологии является изучение механизмов динамики численности популяций животных. Для решения этой проблемы предполагается выявление факторов, определяющих изменение во времени численности животных в естественных условиях обитания. Недостаточная изученность механизмов регуляции численности популяций до сих пор определяет активный поиск отдельных факторов, ответственных за такие изменения. В многочисленных полевых исследованиях экспериментально подтверждена связь плотности популяций растительноядных животных с кормовыми ресурсами, которые независимо от других факторов определяют плотность популяций и играют основную роль в динамике популяционной системы. По мнению соискателя, и с этим трудно не согласиться, наибольший интерес представляет изучение механизмов поддержания высокой плотности массовых видов растительноядных млекопитающих, которые населяют экстремальные аридные территории. Хорошей моделью, для исследования сезонной динамики рациона питания растительноядных млекопитающих, населяющих аридные территории с дефицитом кормовых ресурсов, является полуденная песчанка (*Meriones meridianus* Pallas, 1773). Этот массовый вид грызунов является доминирующим фитофагом степных и полупустынных ландшафтов Северо-Западного Прикаспия, что делает данный вид идеальной объектом для анализа особенностей питания в условиях мозаичного распределения кормовых ресурсов в местообитаниях.

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

В основу диссертационной работы Р.Р. Омарова положены результаты долговременных (2015–2026) 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 Р.Р. Омарова подтверждается тем, что впервые был выявлен комплекс экологических механизмов, обеспечивающих устойчивое существование популяции полуденной песчанки в условиях аридных экосистем Северо-Западного Прикаспия; установлена взаимосвязь популяционной динамики полуденной песчанки с естественной динамикой кормовых ресурсов; впервые дана количественная и качественная характеристика питания полуденной песчанки в неволе и в природе; выявлены основные факторы, определяющие интенсивность питания, потребления питательных веществ и энергии; показано значение кустарниковых зарослей как одного из важнейших показателей качества местообитаний полуденной песчанки; изучены трофически обусловленные механизмы, определяющие пространственное распределение, динамику численности и интенсивность размножения в популяции полуденной песчанки в сопредельных станциях; показана зависимость состояния популяции и характера размножения полуденной песчанки в различных по кормовым и защитным условиям участках в Северо-Западном Прикаспии; а также выявлены различия в биотопическом распределении и дифференциации трофических ниш полуденной и тамарисковой песчанок в зоне симпатрии в Северо-Западном Прикаспии.

Теоретическая значимость исследования заключается в расширении представления о принципах функционирования популяций растительноядных млекопитающих и регулирующем значении кормового фактора, который независимо от других факторов может влиять на плотность популяций животных и их пространственное размещение. Практическая значимость связана с получением новых данных по динамике популяций полуденной песчанки, которая является важным компонентом степных и полупустынных экосистем Северо-Западного Прикаспия, носителей возбудителя чумы, лептоспирозных заболеваний, паратифа, туляремии и важным кормовым ресурсом для южнорусской перевязки, включенной в Красную книгу России, и степного хоря. Кроме того знания механизмов регуляции и факторов динамики популяции полуденной песчанки имеют важное значение в практике прогноза ее численности и устойчивости биоразнообразия аридных экосистем Северо-Западного Прикаспия, так как роющая деятельность полуденной песчанки оказывает положительное влияние на процессы почвообразования и рост и развитие растений. Полуденная песчанка выступает в качестве ключевой вида-эдификатора микросреды, формируя условия обитания для других видов животных – ботрофилов, ботробионтов, насекомых-копрофагов и сапрофагов, а также условия формирования видового состава растительного покрова. Полученные диссертантом результаты, несомненно, могут использоваться в лекционных курсах по популяционной экологии животных и экологических основ управления численностью грызунов.

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

Диссертация состоит из введения, 5 разделов основной части, выводов, списка цитируемой литературы, и списка работ, опубликованных по теме диссертации. Текст диссертации изложен на 132 страницах. В списке цитируемой литературы представлены 240 источников, в том числе 68 на иностранных языках. Работа иллюстрирована 24 таблицами и 22 рисунками.

Кратко остановимся на анализе содержания разделов 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. 4–11) и дает полное представление о диссертационной работе.

Первая глава диссертационного исследования Р.Р. Омарова «Обзор литературы» (с. 12–27) посвящена анализу изученности экологии полуденной песчанки (*Meriones meridianus* Pallas, 1773) (п. 1.1), а также теоретических представлений и имеющихся данных исследований роли кормового фактора в динамике популяций растительноядных млекопитающих (п. 1.2.). В ходе изложения главы соискатель выделяет важный для своего диссертационного исследования вывод о том, что популяционная динамика полуденной песчанки, как правило, определяется доступностью кормовых ресурсов, а кормовой фактор выступает в качестве важнейшего механизма регуляции уровня размножения и динамики популяций. Кроме того диссертант в своих рассуждениях подчеркивает, что уровень потребления корма является весьма изменчивая величина, и в большинстве случаев объем потребления ограничивается насыщением пищеварительного аппарата и зависит от питательных качеств кормов. В целом, собранные и представленные в этой главе автором сведения являются хорошим фундаментом для решения задач, поставленных в диссертационной работе. В качестве замечания отмечу, что, на мой взгляд, более логичным было бы поменять пункты главы местами, изложив сначала общую проблематику исследования, а потом рассмотрев полученные теоретические данные в связи с объектом исследования в диссертационной работе.

Во **второй главе** диссертационного исследования «Материал и методы исследования» (с. 28–41) Р.Р. Омаров приводит подробное описание материала и методов полевых и лабораторных исследований. В первой части главы соискатель подробно описывает участки исследования популяций полуденной песчанки, характеризуя их биотопические особенности и своеобразие растительности. Далее приводится стандартная для таких разделов диссертационных исследований информация, о методах проведения учетов численности капканно-площадочным методом (п. 2.1.); методике изучения состояния растительного покрова и особенностей питания песчанок (п. 2.2.); процедуре изучения состава кормов с

помощью микрогистологического кутикулярно-копрологического анализа и изучения потребления кормов животными в неволе и химизма питания песчанок (2.3.). Завершает соискатель вторую главу описанием процедур изучения особенностей экологии песчанок, структуры и состояния их популяции (п. 2.4.) и методов статистического анализа, использованных в исследовании (п. 2.5.), а также приводит таблицу, описывающую объем проведенных полевых исследований и лабораторных анализов. В целом, эта глава хорошо написана как по объему информации, так и по форме ее построения и дает полное представление о материале и методах, использованных в диссертационном исследовании. В качестве замечания отмечу использование не всегда удачных формулировок в тексте (например, «Абсолютные учеты численности» вместо «Учетов абсолютной численности») и подписях к рисункам (например, рис. 5).

В **третьей главе** диссертации Р.Р. Омарова (с. 42–47) приводится физико-географическая характеристика района проведения исследований с подробным описанием климатических условий, характера почвенного покрова и особенностей растительности мест обитания песчанок. В целом глава важна с позиций подготовки читателя к знакомству с результатами исследования, хорошо иллюстрирована и понятно написана. Замечаний по ней практически нет.

В **четвертой главе** «Особенности питания и потребности в кормах и энергии полуденной песчанки в условиях неволи» (с. 48–59) обсуждаются результаты экспериментального изучения количественных и качественных параметров питания и энергетического баланса у полуденной песчанки в условиях неволи. Соискатель подробно обсуждает данные о переваримости различных по качеству кормов у песчанок, влиянии влажности кормов на их потребление и зависимости уровня потребления кормов от возраста, аппроксимированного по массе тела. В заключение главы соискатель приходит к выводу, что даже в условиях полного изобилия корма фактическая интенсивность питания полуденной песчанки значительно варьирует и не всегда достигает предельных величин, что обусловлено как спецификой потребляемого корма и функциональными особенностями, так и структурой пищеварительного тракта у молодых и взрослых зверьков. Диссертант, основываясь на своих экспериментальных результатах, предполагает, что и в природных условиях сезонные колебания продуктивности и энергетической ценности кормовых ресурсов в Северо-Западном Прикаспии должны отражаться на состоянии и динамике популяции полуденной песчанкой. И с этим трудно не согласиться. Имеющиеся замечания связаны с формой подачи материала. В таблице 7 нет пояснений по делению экспериментальных песчанок на весовые группы. В таблице 8 нет точного указания размеров выборок по средним показателям. Фраза «не менее чем у 7 особей» крайне неинформативна. Имеются стилистические неточности в тексте (например, повтор одной и той же информации в посл. абзаце на стр. 49) и подписях к рисункам (рис. 8), а также неудачные формулировки

(например, «Зависимость.... носит криволинейный характер») В целом глава интересна и важна для понимания данных, полученных в полевых исследованиях.

Пятая глава диссертации Р.Р. Омарова (с. 60–80) посвящена обсуждению полученных результатов в ходе исследований кормовых ресурсов и особенностей питания полуденной песчанки в условиях Северо-Западного Прикаспия. В первой части главы (п. 5.1.) соискатель приводит результаты исследования продуктивности растительности в районе проведения исследований. Далее диссертант подробно обсуждает сезонную динамику рациона и избирательности питания полуденной песчанки на опытных участках по данным кутикулярно-копрологического анализа (п. 5.2.). Заканчивает Р.Р. Омаров изложение материала этой главы описанием результатов исследования энергетической ценности рациона полуденной песчанок на опытных участках по данным биохимического анализа содержимого желудков (п. 5.3.). В результате проведенных исследований соискатель приходит к выводу о том, что стратегия питания полуденной песчанки в условиях аридной зоны Северо-Западного Прикаспия основана на использовании всех доступных типов кормов. При этом сезонная динамика в их использовании, по мнению автора, свидетельствует с одной стороны об избирательности питания у полуденных песчанок, а с другой – о сезонных различиях кормообеспеченности на опытных участках, а в целом сезонность использования кормовых ресурсов связана с поддержанием стабильности популяций грызуна. Здесь же Р.Р. Омаров также отмечает, что наличие кустарниковых зарослей на заселенных полуденными песчанками территориях является одним из главных факторов, определяющих кормовую обеспеченность их местообитаний. В целом глава интересна, хорошо иллюстрирована и понятно написана. Замечаний по ней практически нет, за исключением избыточного количества рисунков с микрофотографиями кутикулярной структуры различных видов кормовых растений песчанок. Рисунки 12 и 13, 14 и 15, 16 и 17 для удобства рассмотрения можно было объединить, так как они иллюстрируют один и тот же вид растений, но при разной степени увеличения.

В **шестой главе** диссертации (с. 81–92) соискатель приводит результаты своих исследований динамики численности и характера размножения исследуемой популяции полуденной песчанки. В первой части главы (п. 6.1.), посвященной численности, Р.Р. Омаров на основе анализа своих данных формулирует утверждение, что в районе исследований на разных участках численность полуденных песчанок достоверно различается и зависит от обеспеченности кормами мест обитания. При этом, по мнению автора, поддержание стабильной численности популяций полуденной песчанки в аридной зоне Северо-Западного Прикаспия связано с возможностью сезонного чередования в рационе различных типов кормов. Во второй части этого раздела диссертации соискатель обсуждает полученные результаты о характере размножения популяции полуденной песчанки

в Северо-Западном Прикаспии (п. 6.2.). На основе анализа полученных данных Р.Р. Омаров, приходит к выводу, что выявленная зависимость интенсивности размножения самок полуденной песчанки от степени их упитанности (массы тела) связана с кормовыми условиями сравниваемых участков и прослеживается как при анализе весеннего цикла размножения, так и летне-осеннего. При этом более высокая интенсивность размножения полуденных песчанок на песчаных барханах по сравнению с участком опустыненной степи связана с высокой продуктивностью растительности и лучшими защитными условиями за счет высокой плотности кустарниковых зарослей первых, и с этим трудно не согласиться. В целом глава интересна и важна с позиций достижения цели диссертационного исследования. Есть ряд замечаний и вопрос по этой главе: 1) не понятно, как, по указанию автора, данные по сезонной численности песчанок на рисунке 19 объясняются данными по средним сезонным показателям валовой продукции растительности из таблицы 17; 2) формулировка «Максимальная численность ...объясняется завершением второго цикла размножения и ростом популяции за счет сеголеток, а также наличием большого количества семян и лукович мятлика луковичного» не совсем точна, так как наличие семян и лукович мятлика луковичного обеспечивает в первую очередь выживание и быстрый рост прибылого поколения; 3) в формулировке «продолжительность генеративного периода» в отношении песчанок, вероятно, речь идет о «репродуктивном» или «периоде размножения».

Седьмая глава диссертационной работы (с. 93–99) посвящена описанию дифференциации трофических ниш экологически близких видов песчанок рода *Meriones* – полуденной (*Meriones meridianus* Pallas, 1773) и тамарисковой (*M. tamariscinus* Pallas, 1773), образующих совместные поселения на Кочубейской биосферной станции. Материал этой главы напрямую не определяет достижение поставленной цели диссертационного исследования, но ярко показывает высокую кормовую специализацию полуденной песчанки в условия Северо-Западного Прикаспия и большое значение кормовых ресурсов для стабильного существования ее популяций.

Раздел **Выводы** завершает изложение результатов исследования и подводит итог их обсуждения. Формулировки выводов логичны и понятны.

Диссертационная работа Р.Р. Омаров 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 необходимым количеством эмпирических данных. Результаты работы, безусловно, обладают научной новизной и практической значимостью, демонстрируют вклад автора в развитие современных представлений об экологии грызунов и динамике их популяций в аридных экосистемах.

Перечисленные выше критические замечания носят, в основном, частный и дискуссионный характер, а также относятся к техническому оформлению и стилистике рукописи и не влияют на общую положительную оценку работы. Автореферат, соответствуя 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 «Трофо-экологические механизмы устойчивости и динамики популяции полуденной песчанки (*Meriones meridianus* Pallas, 1773) в Северо-Западном Прикаспии» отвечает всем требованиям пп. 9–14 Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (в текущей редакции), а ее автор, Омаров Ризван Ризванович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15 – Экология (биологические науки).

Официальный оппонент:

Доктор биологических наук,
профессор

«25» мая 2026 г.

С.В. Титов

Контактные данные:

Титов Сергей Витальевич

Доктор биологических наук (1.5.12 – зоология, 1.5.15 – экология), профессор

Декан факультета физико-математических и естественных наук,

заведующий кафедрой «Зоология и экология»

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

«25» мая 2026 г.



О.С. Дорофеева