

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ

ИНСТИТУТ ЭКОЛОГИИ
РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ
УРАЛЬСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
АКАДЕМИИ НАУК
(ИЭРиЖ УрО РАН)

8 Марта ул., д. 202, Екатеринбург, 620144
Тел., факс: (343) 210-29-54; факс: (343) 266-64-82
E-mail: common@ipae.uran.ru; <http://ipae.uran.ru>
ИНН/КПП 6664001330/667901001
ОГРН 1026605767165

УТВЕРЖДАЮ

Директор Федерального государственного
бюджетного учреждения науки Институт
экологии растений и животных УрО РАН,
чл.-корр. РАН В. Д. Богданов



2015 г.

25.09.2015 г. №16353-2115/635

На № _____ от _____

ОТЗЫВ

ведущей организации о научно-практической ценности диссертации

Чертилиной Ольги Владимировны

на тему: «**Организация сообществ и филогенетические связи мышевидных
грызунов открытых ландшафтов северо-восточной части Внутренней Азии**»

на соискание учёной степени кандидата биологических наук

по специальности: 03.02.04 – зоология

Актуальность темы.

В последние годы, начиная с появления пионерной статьи Дж. Кавендер-Барес (Cavender-Bares et al., 2009), крайне актуальным в мировых исследованиях стало сочетание молекулярно-генетических исследований с изучением разнообразия и изменчивости видовых компонентов биотических сообществ. Тематика диссертации О.В. Чертилиной лежит в русле этих актуальных мировых исследований. Важность и актуальность проведения такого комплексного анализа сообществ связана с необходимостью поиска путей и методов прогнозирования быстрых изменений биоты и ее компонентов при усилении антропогенных воздействий и негативных климатических трендов. Опасность наступления в этой связи региональных и глобального биоценотического кризиса прогнозируется многими исследователями (Жерихин, 2003; Cavender-Bares et al., 2009; Salamin et al., 2010; Sih, 2013; Расницын, 2014). Наиболее контрастными ожидаются те изменения биотических сообществ, которые произойдут в горных ландшафтах и на границах природных зон, т.е. в форпостных надорганомных группировках, которые наиболее уязвимы при сочетанном природно-климатическом и техногенном воздействии. Тема диссертации О.В. Чертилиной непосредственно связана с изучением модельных сообществ грызунов, населяющих такие труднодоступные горные и степные ландшафты Внутренней Азии. В связи с этим актуальность выбранной диссертантом темы не вызывает сомнений.

Связь работы с планами соответствующих отраслей науки и народного хозяйства. Диссертация выполнена при поддержке интеграционных грантов СО РАН № 63 и № 70, грантов РФФИ № 11-04-00141-а, 14-04-00121-а, а также гранта МОИН Республики Казахстан (2008-2009 гг.).

Новизна исследования и полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Научная новизна проведенного исследования заключается в проведении автором уникального сравнительного анализа состава и структуры сообществ грызунов, населяющих открытые ландшафты в труднодоступных горных и степных районах Внутренней Азии. Автором установлены популяционные стратегии плодовитости и роста разных по распространению и биотопической приуроченности видов полевок, обитающих в горных степях. Диссертантом впервые получены количественные данные о межвидовом разнообразии и внутривидовой изменчивости молекулярно-генетических характеристик скальных полевок (рода *Alticola*) в пределах изученного региона Азии, а также сделаны филогеографические выводы о дифференциации плоскочерепной полевки на три митохондриальные линии при относительно низкой генетической изменчивости на уровне всего вида. Новизна результатов исследований и результатов, полученных автором, поэтому, представляется очевидной.

Значимость для науки и практики полученных соискателем результатов.

Полученные автором материалы позволяют дополнить существующие в науке представления о современной структуре сообществ и популяций грызунов, населяющих открытые ландшафты Внутренней Азии. Особое значение эти данные имеют для разработки новых методов оценки и прогнозирования состояния биоты в случае ожидаемых негативных трендов изменений климата и перестройки среды. Полученные в рамках диссертации новые конкретные материалы по биологии, а также генетической изменчивости локальных популяций скальных полевок рода *Alticola* послужат основой для поиска путей сохранения данной реликтовой группы.

Сформулированные автором на основе молекулярно-генетических данных представления о расселении плоскочерепной полевки из рефугиума, располагавшегося в Западном Алтае, могут быть непосредственно использованы при биогеографической и палеогеографической реконструкции пространственной динамики видов и сообществ региона исследований. Депонированные автором в Генетическом банке (GenBank) последовательности митохондриальной ДНК малоизученного вида – *Alticola strelzowi* (JN032744–JN032755), послужат дополнительным материалом для дальнейших мировых исследований систематики данной группы млекопитающих.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и заключений.

Необходимо отметить высокую степень достоверности и обоснованности научных положений и выводов, полученных диссертантом на основании многолетних экспедиционных и камеральных исследований. Общий объем проанализированного материала составил около 3000 особей, относящихся к 24 видам, входящим в состав сообществ грызунов, обитающих в горных и степных ландшафтах Внутренней Азии. Только для выявления адаптивных стратегий двух фоновых модельных видов – плоскочерепной и узкочерепной полевок диссертантом изучен материал, объединяющий более 1000 экз.

Молекулярно-генетический анализ проведен по 41 объекту из районов Восточного Казахстана, Юго-Восточного и Центрального Горного Алтая, Западной и Юго-Западной Тувы, а также Прибайкалья. Наряду с этим использовали материалы Генбанка. Поэтому имеющийся в распоряжении автора материал вполне достаточен для получения обоснованных и достоверных научных результатов.

Автор провел корректный и адекватный поставленным в работе задачам статистический анализ материала с применением как традиционных, так и новейших методов и подходов, в том числе используя специальные компьютерные программы для изучения молекулярно-генетического разнообразия сравниваемых видов и популяций. Следует также подчеркнуть, что результаты проведенных исследований были доложены и апробированы автором на 5 научных конференциях и симпозиумах различного уровня, включая международные. Все это позволяет признать обоснованными и достоверными научные положения, выводы и заключения диссертанта.

Оценка содержания диссертации, ее завершенность в целом, замечания по оформлению.

Диссертация изложена на 111 страницах машинописного текста и состоит из введения, 4 глав, выводов, а также списка литературы. Рукопись иллюстрирована 14 рисунками и содержит 16 таблиц. Библиографический список включает 224 работ, в том числе 69 на иностранных языках.

Диссертационная работа является завершённым научным исследованием, написана хорошим и доступным языком, а ее оформление в целом оставляет хорошее впечатление. Полученные автором выводы полностью соответствуют поставленным в работе целям и выполненному исследованию.

В то же время, как и любое исследование, диссертация не лишена некоторых дискуссионных моментов и недостатков.

В главе 1, в разделе 1.2 "Методы полевых исследований" автор приводит число ловушко-суток и живоловко-суток, которое суммарно лишь несколько превышает 3000, а об-

щее число пойманных зверьков, по словам автора, приближается к 3000 экз. Это формально означает, что приблизительно одно животное попадало в одно ловчее устройство за сутки. По этому вопросу требуются разъяснения автора. С учетом упомянутых автором числа учетных линий давилок и живоловок, а также ловчих канавок общее число ловчих единиц должно быть существенно больше. Можно предположить, что автор допустила опisku, существенно приуменьшив объем проведенной ею работы в труднодоступных горных районах. Здесь же в тексте (стр. 23) указано словосочетание "живоловок Геро", что тоже можно рассматривать как мелкую опisku и небрежность, так как на стр. 39 автор исправляет эту мелкую оплошность: пишет о линии давилок Геро.

Раздел 1.3. "Генетические методы исследования" написан автором очень четко и профессионально, но в тексте появляется опечатка в английском названии гена цитохрома b митохондриальной ДНК, которое написано как cytochrom b, а не cytochrome b. К сожалению, эта опечатка повторяется в тексте несколько раз (стр. 31, 33, 81 и др.).

В целом глава 1 характеризует все наиболее важные аспекты, которые необходимы для дальнейшего понимания результатов работы. Очень четко автор обосновал необходимость выделения Внутренней Азии как района исследований. Материал главы содержит подробные сведения о природных условиях районов исследования, использованных методах полевых исследований, а также молекулярно-генетических методах анализа. Завершает главу раздел, в котором приведена краткая характеристика используемого материала. При этом в таблице 2 (стр. 38) автор, несмотря на свое предваряющее утверждение (стр. 23) об использовании латинских видовых названий по книге И.Я. Павлинова (2006), а не с учетом последней номенклатуры в сводке Павлинова и Лисовского (2012), тем не менее, применяет новые латинские названия (*Alexandromys oeconomus* и *Lasiopodomys gregalis*).

В главе 2 проводится детальный фауно-экологический анализ сообществ грызунов горных степей Внутренней Азии. Автор отдельно проводит исследование видов и сообществ грызунов Казахского мелкосопочника, Юго-Восточного Алтая и Юго-Западной Тувы, а затем осуществляет сравнительный анализ сообществ грызунов горных и степных ландшафтов Юга Сибири. Особый интерес представляет раздел главы, посвященный изучению роли скальных полевков в сообществах грызунов горных ландшафтов Сибири, Казахстана и Монголии.

В целом данная глава содержит необходимые данные о составе и особенностях сообществ грызунов в изученном регионе. Однако в разделе 2.1 "Виды и сообщества грызунов Казахского мелкосопочника" в таблицах 6 и 7, вероятно, отсутствует строка "Прочие виды", поскольку при чтении возникает неясность в соотношении долей отловленных в конкретном биотопе видов. В разделе 2.3. автор не дает обоснования понятию "укрупненные биотопы" по отношению к объединенным для данной территории материалам

отловов.

В главе 3 автором для двух доминирующих в сообществах видов – узкочерепной и плоскочерепной полевок – проведено сравнение популяционных показателей возрастной структуры и размножения, что позволило получить некие обобщенные видовые характеристики и сравнивать виды друг с другом по экологическим стратегиям. Такой подход вполне оправдан в зоологическом исследовании. В то же время диссертанткой не была рассмотрена важная популяционно-экологическая информация о межпопуляционных различиях в экологической структуре географически удаленных локальных популяций. Эти данные были бы полезным дополнением для понимания различий в экологической стратегии адаптации совместно обитающих видов к открытым ландшафтам.

В этой главе в таблице 13, к сожалению, не приведены данные об объемах выборок размерно-возрастных групп, что затрудняет возможность формального межгруппового сравнения этих интересных материалов. На рисунке 11 желательно было бы привести стандартные ошибки долей для возможности оценить значимость сезонных изменений участия самок в размножении.

В очень интересной и содержательной главе 4, посвященной генетической изменчивости скальных полевок, наряду с приведенными уникальными данными и оценками, желательно было бы показать формальные обоснования выбора принятой автором модели НКУ (Hasegawa-Kishino-Yano) для вычисления методом максимального правдоподобия (ML) филогенетических деревьев, поскольку от этого во многом зависит итоговый результат.

Выводы диссертации сформулированы четко и отражают основные, принципиально важные результаты выполненных исследований.

Оформление представленной диссертации соответствует принятым правилам (ГОСТ Р 7.0.11–2011). Изредка в тексте встречаются опечатки, включая пропущенные запятые и несогласованные фразы, которые не носят принципиальный характер и должны рассматриваться как мелкие редакционные поправки.

Соответствие автореферата основным положениям диссертации. Автореферат полностью соответствует основным положениям диссертации и адекватно передает ее содержание, а сама диссертация соответствует специальности 03.02.04 – зоология.

Подтверждение опубликованных основных результатов диссертации в научной печати. Основные положения работы, в полном соответствии с Положением ВАК, представлены в научных изданиях в объеме, вполне достаточном для кандидатской диссертации. По материалам диссертационной работы опубликовано 11 работ, включая 4 статьи в научных журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней.

Диссертация Чертилиной Ольги Владимировны, на тему: «Организация сообществ и филогенетические связи мышевидных грызунов открытых ландшафтов северо-восточной части Внутренней Азии», представленная к защите на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.04 – зоология, является законченной научно-квалификационной работой, содержащей новое решение актуальных научных задач, имеющих существенное значение для зоологии.

Представленная работа по своему содержанию, актуальности, научной новизне, объёму выполненных исследований и практической значимости полученных результатов полностью соответствует критериям, которым должны отвечать диссертации на соискание ученых степеней, изложенным в пунктах 9-14 параграфа II «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а автор диссертационной работы достоин присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.04 – зоология.

Отзыв на диссертацию и автореферат обсуждён и одобрен на совместном расширенном заседании лаборатории популяционной экологии и моделирования и лаборатории эволюционной экологии Института экологии растений и животных УрО РАН, протокол заседания № 05 от 21 сентября 2015 года.

Заведующий лабораторией популяционной экологии и моделирования ИЭРиЖ УрО РАН,
доктор биологических наук
(03.02.04 – Зоология).

Григорий Валентинович Оленев

Ведущий научный сотрудник лаборатории эволюционной экологии ИЭРиЖ УрО РАН,
доктор биологических наук
(03.02.04 – Зоология).

Ирина Антоновна Васильева

Старший научный сотрудник лаборатории эволюционной экологии ИЭРиЖ УрО РАН,
доктор биологических наук
(03.02.08 – Экология (биология)).

Лариса Ефимовна Лукьянова

21.09.2015 г.

