

## **ОТЗЫВ**

**на автореферат диссертации Хобраковой Ларисы Цыренжаповны «Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) юга Восточной Сибири и Северной Монголии (эколого-фаунистические, географические и исторические аспекты)», представленной на соискание учёной степени доктора биологических наук по специальности 1.5.15 – Экология (биологические науки)**

Диссертация Ларисы Цыренжаповны Хобраковой посвящена исследованию большой группы жесткокрылых семейства Carabidae одной из самых специфических по природному разнообразию территорий Южной Сибири — восточной части Алтае-Саянской горной страны. Природная зональность региона довольно разнообразна, и представлена таежными ландшафтами на севере, в Саянско-Байкальско-Становой провинции, сухими степями и участками лесостепи в Монгольско-Даурско-Маньчжурской провинции и песчаными и каменистыми полупустынными степями в Северо-Гобийской провинции. Столь богатая природа с контрастными зональными переходами ландшафтов обуславливает уникальность видового богатства фауны юга Восточной Сибири и Северной Монголии, придаёт ей характерную специфику в таксономическом и фаунистическом отношении. Уникальное расположение региона связано транзитными путями прохождения фауны из южных регионов Монголии в Северную Азию — Убсунурско-Гобийским и Монголо-Даурским транзитными путями. В связи с глобальными изменениями климата, происходит активное движение фауны из южных регионов в северные, Алтае-Саянская горная страна играет ключевую функциональную роль в современном формировании фауны Северной Азии. Эти обстоятельства обуславливают высокую актуальность работ по выявлению видового состава и экологических особенностей животных, обитающих здесь. Исследование модельных для фаунистических и экологических исследований групп животных, какими являются жуки-жужелицы (Coleoptera, Carabidae), вносит неоценимый вклад в познание биоразнообразия биосферы с одной стороны, и позволяет установить специфику распространения жужелиц в разнообразных ландшафтах Алтая-Саянской горной страны с другой стороны. Работы подобного рода дают

возможность синтезировать отчётливое представление о биоте разных регионов планеты, её разнообразии и генезисе фаун. Поэтому диссертация Л.Ц. Хобраковой безусловно решает актуальные проблемы зоологии, и энтомологии, в частности, имеет высокое практическое значение, и будет пользоваться вниманием специалистов в будущем.

За время работы над диссертацией автор выявила для изучаемой территории 577 видов жуужелиц из 76 родов, охарактеризовала особенности структуры сообществ жуужелиц в мозаичных и нестабильных природно-климатических условиях юга Восточной Сибири и прилегающих районов Монголии. Безусловной находкой автора стал эврибионтный вид *Poecilus fortipes*, на примере которого Лариса Цыренжаповна показала механизмы преодоления горных рубежей путем адаптации биологии вида к условиям окружающей среды. В результате ей впервые охарактеризована фауна жуужелиц обширного восточно-сибирского региона, обоснована роль Байкальского широтно-долготного фаунистического рубежа в распространении наземных членистоногих. В комплексе с установленными впервые экологическими и фаунистическими закономерностями распределения группы в регионе исследований, несомненны научная новизна и практическая ценность полученных Л.Ц. Хобраковой результатов.

Центральная часть диссертации включает исследование распространения жуужелиц в регионе исследования. Первые две главы посвящены подробному анализу литературы, и характеристике места исследования с подробным описанием локалитетов на юге Восточной Сибири и в Северной Монголии, где производились сборы. Надо признать, что материал и постановка исследования выглядят довольно солидно, автор пишет, что: «За 10 лет стационарных исследований методом почвенных ловушек изучены сообщества жуужелиц 104 биотопов и отработано более 187 тыс. ловушко-суток (табл. 2). Объём материала исследования составил более 70 тыс. экземпляров има-го и около 500 личинок жуужелиц, относящихся к 197 видам» (автореферат, с. 9). Такой подход позволил получить репрезентативный материал, позволяющий получить достоверные данные.

Далее Лариса Цыренжаповна подробно рассматривает таксономическую структуру фауны жужелиц, представляя высотно-поясные группы, жизненные формы и ареалогический состав жужелиц (автореферат, с. 12), что позволяет ей сформулировать доказательную базу к первому положению диссертации: «Значительное биологическое разнообразие жужелиц и региональная специфика их сообществ, эндемизм, реликтовость, большое количество периферийных популяций, разнообразие родовых и подродовых таксонов на юге Восточной Сибири и Северной Монголии».

Подробный анализ таксономической и экологической структуры фауны региональных выделов позволяет обосновать 2 и 3 положение, вынесенное на защиту, а подробное исследование биологии модельного вида *Poecilus fortipes* позволило предположить, что именно комплекс эколого-биологических адаптаций жужелиц с переходом на двухгодичные жизненные циклы у эврибионтных лесостепных видов жужелиц обеспечивает освоение ими специфических условий среды на юге Восточной Сибири и в Северной Монголии.

И, наконец, Глава 7. «Вероятные пути формирования фауны жужелиц юга Восточной Сибири и Северной Монголии» позволяет автору обосновать положение 4. «Становление фауны жужелиц юга Восточной Сибири и Северной Монголии является результатом её поэтапного формирования, связанного с историческими изменениями экологических условий среды природных ландшафтов в переходной зоне и существованием различных рефугиумов в горных системах региона».

Вместе с тем, по прочтении реферата возник ряд вопросов, которые хотелось бы задать автору диссертации в качестве дискуссии.

Так, определение «Жизненных форм» жужелиц, обсуждаемое в автореферате на с. 12, вряд ли соответствует семантическому значению термина, определяющего морфо-физиологические адаптации организма по отношению к внешней среде обитания. Лариса Цыренжаповна выявила 19 вариантов жизненных форм, среди которых, в частности: зоофаги и миксофитофаги, которые подразделены на ряд форм: «Среди зоофагов доминируют стратобионты-скважники поверхностно-подстилочные (134 вида, 23,2%) и стратобионты зарывающиеся подстилично-

почвенные (62 вида, 10,8%), а среди миксофитофагов – геохортобионты гарпалоидные, характерные для открытых безлесных пространств (151 вид, 26,2%) (автореферат, с. 12). Что из вышеперечисленного действительно может быть учтено как жизненные формы, а что — как трофические группы? Это важно, поскольку на понимании данного термина построен вывод подглавы 6.3. «Структура региональных фаун жуžелиц по жизненным формам», а именно: «Разнообразие жизненных форм жуžелиц (18 вариантов) увеличивается на Байкальском рубеже, что связано с выраженной мозаичностью ландшафтов и биотопов. Упрощение спектров жизненных форм жуžелиц отмечается на севере и юге от Байкальского рубежа. В условиях Северной Гоби в спектре жизненных форм насчитывается до 14 вариантов, а в верховье р. Лена – 13. Доля **хищников зоофагов** увеличивается с юга на север: в бассейне Северной Гоби – 67,9 % ВО, в бассейне верховья р. Лена – 70,8 %. Доля **растительных жуžелиц миксофитофагов**, наоборот, сокращается: бассейн Северной Гоби – 32,1 %, бассейн оз. Байкал – 31,1 %, бассейн верховья р. Лена – 29,2 %» (автореферат, с. 27).

Трудно согласиться и с фаунистическим выводом в диссертации: «В целом фауна жуžелиц юга Восточной Сибири и Северной Монголии характерна для экотонной зоны между тайгой и степью» (автореферат, с. 13). Что автор понимает под термином «экотонная зона», сравнивая территорию, на которой характерно выражены два биома: лесной и степной? Может ли быть экотонным большой степной массив южных провинций, или южная граница тайги северной провинции? Если автор имеет в виду лишь общий облик фауны, включающий смешение видов, относящихся к разным экологическим группам, то это не характеризует саму территорию с выраженными биомами как экотонную. К сожалению, автор часто использует термин «переходная зона», не давая определения, что имеется в виду: просто административная граница, ландшафтные градиенты или что-то другое, например: «Участки повышенного таксономического разнообразия жуžелиц, в основном, расположены в **переходной зоне** на трансграничной территории России и Монголии, что выделяет юг Восточной Сибири и Северной Монголии как крупнейший центр разнообразия жуžелиц в Палеарктике» (автореферат, с. 34).

К сожалению, в автореферате совсем непонятно выглядит подглава 4.6. «Экологические механизмы освоения переходной зоны на примере лесостепного вида *Poecilus fortipes* (Chaudoir 1850)» (автореферат, с. 19) в главе 4. «Региональные особенности структуры сообществ жужелиц». Что за «переходная зона» имеется здесь в виду (она никак не обсуждается в автореферате, может быть, это тот самый «экотон» о котором говорилось выше?), почему *Poecilus fortipes* (Chaudoir 1850) важен для характеристики особенностей структур региональных сообществ жужелиц? Он определяет их специфику?

В подглаве 7.2. «Возможные миграционные пути взаимопроникновения видов в зоне контакта тайги и степи» (автореферат, с. 35) автор обсуждает ряд путей проникновения видов в регион исследования, и не упоминает работу Чернышёва 2010 «Роль транзитных путей в проникновении видов в несвойственные им ландшафтные зоны», в которой, в частности, описаны Убсунурско-Гобийский и Монголо-Даурский транзитные пути. Понятно, что всё перечитать трудно, но обращать внимание на то, что было ранее описано для региона исследования надо, чтобы существовала преемственность в научных исследованиях и не было повторений.

В заключение хотелось бы подчеркнуть, что несмотря на вопросы, о которых написано выше, диссертационное исследование Л.Ц. Хобраковой — законченная, хорошо структурированная работа. Автореферат написан кратко и ёмко, достаточно подробно характеризует содержание глав диссертации, её вводной и заключительной частей, даёт полное представление о качестве, теоретическом и практическом значении проведённого исследования. Выводы в работе аргументированы, отвечают поставленным задачам. 41 опубликованная работа, включая 1 монографию, 23 — в изданиях списка ВАК, подчеркивают профессионализм автора, позволяют быть уверенным в обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Исследование Хобраковой Ларисы Цыренжаповны «Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) юга Восточной Сибири и Северной Монголии (эколого-фаунистические, географические и исторические аспекты)» удовлетворяет всем требованиям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней» ВАК Минобрнауки РФ,

утверждённому Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени доктора биологических наук, а её автор — Хобракова Лариса Цыренжаповна заслуживает присуждения учёной степени доктора биологических наук по специальности 1.5.15 – Экология (биологические науки).

Чернышёв Сергей Эдуардович, кандидат биологических наук (03.02.05 – Энтомология), ведущий научный сотрудник лаборатории филогении и фауногенеза Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт систематики и экологии животных Сибирского отделения Российской академии наук

Почтовый адрес: 630091, г. Новосибирск, ул. Фрунзе, д. 11. Тел./Факс (383) 217-09-73, E-mail: office@eco.nsc.ru Телефон лаборатории филогении и фауногенеза (383) 217-06-33

27.10.2021 г.

Я, Чернышёв Сергей Эдуардович, даю согласие на обработку моих персональных данных, связанную с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела Хобраковой Ларисы Цыренжаповны.

Чернышёв Сергей Эдуардович

Подпись С.Э. Чернышёва удостоверяю

Подпись Чернышёва С.Э.  
заверяю.

*Сотрудник фауногенеза  
Хобракова Л. В. 24.10.2021*

