



ТАМБОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Г.Р. ДЕРЖАВИНА

Министерство образования и науки
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Тамбовский государственный
университет имени Г.Р. Державина»
(ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный
университет имени Г.Р. Державина»)

ул. Интернациональная, д. 33, г. Тамбов, 392000,
тел.: +7(4752)72-34-40, +7(4752)72-70-76,
факс: +7(4752)72-36-31, e-mail: post@tsutmb.ru,
<http://www.tsutmb.ru>, ОКТМО 68701000001,
ОГРН 1026801156689, ИНН 6831012790, КПП 682901001

В диссертационный совет
Д 004.005.01 при Институте
экологии растений и животных
УрО РАН

22.10.2016 № 09-16-13213

на № _____ от _____ 20 ____ г.

ОТЗЫВ
официального оппонента

на диссертационную работу Берзина Дмитрия Леонидовича
«Распространение и биологические особенности обыкновенного тритона

Lissotriton vulgaris L., 1758 на урбанизированной территории»,

представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук
по специальности 03.02.04 – зоология в диссертационный совет Д 004.005.01
при Институте экологии растений и животных УрО РАН

Актуальность темы. Определяется необходимостью расширения представлений о роли обыкновенного тритона в антропоценозах, изучения специфики популяционной структуры и биологических особенностей в условиях загрязнения и урбанизации, сохранения сокращающихся в численности видовых популяций, обитающих на урбанизированных территориях.

Новизна исследования и полученных результатов. Впервые проведено комплексное сравнительное исследование закономерностей распространения и пространственной структуры популяций обыкновенного тритона

Общий отдел ИЭРИЖ
УрО РАН
Вх. № 102
От 30.11.2016 г.

в пределах городской агломерации крупного индустриального центра и его окрестностей. Впервые определена численность популяций *L. vulgaris* на урбанизированной территории и за ее пределами. Впервые уточнены особенности основных этапов жизненного цикла вида в условиях урбанизации, основные морфологические и морфофизиологические характеристики и соотношение полов в популяциях *L. vulgaris* восточного склона Среднего Урала и их изменение в зависимости от степени урбанизации. Существенно дополнены сведения о морфологических аномалиях *L. vulgaris*. Впервые показаны общие и уникальные варианты аномалий для европейской и азиатской частей видового ареала. Результаты работы имеют значение в развитии представлений о минимальном размере популяций, а также вкладе экологической компоненты в формирование популяционной специфики.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Диссертант использует традиционные научные методы обоснования полученных результатов и выводов. Им изучены и критически проанализированы известные достижения и теоретические положения других авторов по теме исследования.

Для подтверждения теоретических положений автором использованы адекватные методы полевых и лабораторных исследований и статистической обработки полученных результатов.

Обоснованность результатов, выдвинутых соискателем, основывается на согласованности поставленной цели работы, определяемых ею задач, выносимых на защиту научных положений, полученных данных полевых и лабораторных исследований и сделанных научных выводов.

Личный вклад автора несомненен. Он лично в течение 6 лет (2010-2015) собирал материал в полевых условиях, провел его камеральную обработку, оценил полученные результаты методами современной статистики и написал диссертацию.

Достоверность научных положений, выводов, рекомендаций. Высокая степень достоверности результатов исследования определяется применением адекватных и разнообразных методов исследования, достаточным объемом материала, собранного в течение 6 лет работы.

Основные результаты диссертации опубликованы в 5 печатных работах, 2 из которых – статьи в изданиях из перечня ВАК РФ, и обсуждались на научных конференциях различного уровня, в том числе международного.

Теоретическая и практическая значимость. Полученные результаты содержат новую информацию о структурно-функциональной специфике популяций обыкновенного тритона в экосистемах крупного промышленного города. Исследование специфики популяций *L. vulgaris* в условиях урбанизированной среды имеет теоретическое значение для развития представлений о роли среды в формировании морфооблика и функциональной специфики популяций, а также обладает практической значимостью для организации охранных мероприятий, восстановления исчезнувших популяций, возможности использования вида в биоиндикации и экологическом мониторинге. Материалы диссертации используются в лекционных курсах кафедры зоологии УрФУ «Герпетология», «Экология города», «Модульные принципы морфогенеза» при подготовке студентов по направлениям «Биология», «Экология», а также на занятиях в детских творческих объединениях.

Структура и объем работы. Диссертация Д.Л. Берзина изложена на 163 стр. машинописного текста и представляет собой рукопись, построенную и оформленную по общепринятой схеме. Она включает разделы: «Введение», «История изучения и обзор современных исследований биологии обыкновенного тритона (*Lissotriton vulgaris*)», «Материалы и методы исследования», «Распространение и численность обыкновенного тритона в градиенте урбанизации», «Особенности репродуктивной биологии и фенологии *L. vulgaris* в градиенте урбанизации», «Морфологические и морфофизиологические особенности *L. vulgaris* в градиенте урбанизации», «Спектр и частота морфоло-

гических аномалий *L. vulgaris* в градиенте урбанизации», «Специфика трофических связей *L. vulgaris* в градиенте урбанизации», «Заключение», «Выводы», «Список литературы», «Приложения». Главы диссертационной работы логично построены, отличаются последовательностью и лаконичностью изложения. Иллюстративный материал представлен 22 таблицами (12 из них в приложении) и 51 рисунком (1 из них в приложении). Список литературы включает 207 источников, в том числе 79 – на иностранных языках.

Оценка содержания диссертационной работы.

Название диссертации отображает ее содержание. Автореферат полностью соответствует диссертации.

Во «Введении» излагаются общие вопросы: актуальность темы исследования, цель и задачи работы, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, личный вклад автора, выносимые на защиту положения, степень достоверности и апробация результатов, публикации, благодарности.

Глава «История изучения и обзор современных исследований биологии обыкновенного тритона (*Lissotriton vulgaris*)» представляет собой анализ компилиативной информации, посвященной рассматриваемой проблеме. Диссертант излагает историю изучения обыкновенного тритона на Урале, начиная с работы Л.П. Сабанеева (1872) и заканчивая публикациями XXI века, приводит общее описание вида, анализирует литературные данные по его трофологии, специфике в естественных и антропогенных ландшафтах, характеризует девиантные формы хвостатых земноводных городских территорий и значение аномалий амфибий в биоиндикации.

Глава «Материалы и методы исследования» представляет методику проведения наблюдений и измерений, сроки выполнения работы и подробное описание мест проведения исследования. Глава позволяет оценить большой личный вклад автора в решение избранной проблемы. Следует отметить разнообразие применяемых методов исследования: картирование точек находок, учет численности, индивидуальное и массовое мечение с последующим от-

ловом, геоботанические описания, изучение внешних морфологических признаков, анализ спектра и частоты морфологических аномалий, метод морфо-физиологических индикаторов, изучение питания, гидрохимический анализ водоемов и др.

В главах 3-7 излагается и обсуждается основной материал диссертации, собранный автором.

В главе «Распространение и численность обыкновенного тритона в градиенте урбанизации» приводятся современные сведения по рассматриваемым вопросам. Они сравниваются с данными из литературных источников, что позволяет оценить происходящие процессы и перспективы вида в изменяющихся условиях среды. Автор выделяет наиболее значимые абиотические и биотические факторы, влияющие на распространение *L. vulgaris*.

В главе «Особенности репродуктивной биологии и фенологии *L. vulgaris* в градиенте урбанизации» описывается влияние повышенных температур, повышенной плотности населения, сокращения наземной части местобитаний, на фенологию и половую структуру популяции вида.

В главе «Морфологические и морфофизиологические особенности *L. vulgaris* в градиенте урбанизации» дается информация об изменчивости внешних морфологических и морфофизиологических показателей у взрослых и сеголеток, половом диморфизме, влиянии урбанизации на эти параметры.

В главе «Спектр и частота морфологических аномалий *L. vulgaris* в градиенте урбанизации» анализируются данные, полученные в европейской и азиатской частях видового ареала, в зонах с разной степенью антропогенной нагрузки, у взрослых и сеголеток. В целом, у обыкновенного тритона выявлены тенденции к увеличению частоты морфологических аномалий по мере повышения уровня урбанизации и возраста особей.

В главе «Специфика трофических связей *L. vulgaris* в градиенте урбанизации» приводится информация о рационе питания сеголеток обыкновенного тритона в зонах с разной антропогенной нагрузкой. Выявлена тенденция

увеличения разнообразия кормовых организмов, образующих спектр питания тритонов, по мере роста уровня урбанизации.

Итоги диссертации кратко и четко подведены в заключении.

Выводы, предложенные автором, согласуются с поставленными задачами и логично вытекают из полученных данных.

В качестве замечаний и предложений необходимо отметить следующее:

1. На мой взгляд, «Обзор литературы» несколько перегружен компилятивной информацией общего характера, не имеющей прямого отношения к рассматриваемой проблеме. Таковы, например, общие сведения об объекте исследования – обыкновенном тритоне.

2. Возникает вопрос: насколько необходима компилятивная информация общего характера, излагаемая в разделе 1.2? Излишне обширны и перегружены компилятивным материалом и разделы 1.3-1.5.

3. К сожалению, в разделе «Материал и методы исследования» не всегда дается конкретная информация по объему исследованного материала. Это, например, касается объема выборок по изучению питания и морфофизиологических индикаторов. Автор уже в «результативной» главе пишет, что «... изъятие животных из популяций для проведения вскрытия производилось только для изучения питания и морфофизиологических характеристик части сеголеток» (с. 83). Но какова эта часть, нигде не указано. В свою очередь, этот факт не позволяет в полной мере оценить фразу автора «Хочется отметить, что в основном применялись прижизненные методики обработки биологического материала. Взрослых животных после обследования выпускали в их местообитания».

4. Раздел 2.2, посвященный характеристике мест исследования, включен в главу «Материал и методы исследования». Между тем, он насыщен конкретной информацией, позволяющей отнести его скорее к «результативной» части диссертации. Содержащийся в этой части однотипный материал,

посвященный обследованным водоемам, лучше представить в табличной форме с небольшим комментарием, а не в виде объемного описания.

5. Периодически отмечаются неточности в порядке цитирования литературных источников (в хронологической, затем алфавитной последовательности). Например, на с. 4 (строки 10-12, 1 снизу), с. 19 (строка 13), с. 25 (строки 7-8), с. 32 (строки 3-4 снизу), с. 35 (строки 20-21), с. 38 (строки 6-7, 15), с. 41 (строки 1-2 снизу), с. 42 (строки 15-17, 26-27), с. 72 (строки 3-4).

6. Некоторые работы, на которые есть ссылки в тексте, отсутствуют в списке литературы. Например: Н. Зарудный (1896) (с. 4, строка 21, с. 12, строка 6), Л.Ф. Ларionов (1923) (с. 4, строки 24), Куранова (1998) (с. 6, строка 10; с. 15, строка 26, с. 84, строка 3 снизу), Ищенко, 1964 (с. 72, строка 19).

7. Напротив, источник 159 (Hartwich, 1960) ни разу не упоминается в тексте, хотя на него должна быть ссылка на с. 27 (в последнем абзаце).

8. Имеют место неточности в цитировании литературных источников. Например, с. 11, строка 16: вместо «Файзуллин, 2002» надо «Бакиев, Файзуллин, 2002»; с. 14, строка 6, с. 25, строка 19: вместо «Банников, 1971» надо «Банников и др., 1971»; с. 16, строка 8, с. 18, строки 18, 26: вместо «Пястолова, Тархнишвили, 1989» надо «Тархнишвили, Пястолова, 1989»; с. 19, строка 15: вместо «Lauder, Reilly, 1989» надо «Reilly, Lauder, 1989»; с. 20, строка 13: вместо «Ручин, 2012» надо «Ручин и др., 2012»; с. 25, строка 11: вместо «Вершинин, Берзин, 2016» надо «Берзин, Вершинин, 2016»; с. 28, строка 16, с. 72, строка 23: вместо «Вершинин и др., 2005» надо «Вершинин и др., 2006»; с. 34, строки 8-9: вместо «Vorobyeva, 1996» надо «Vorobyeva, Hinchliffe, 1996»; с. 38, строка 6: вместо «Пястолова, 1989» надо «Пястолова, Вершинин, 1989»; с. 42, строка 26: вместо «Скоринов, Литвинчук, 2012» надо «Скоринов, Литвинчук, 2013»; с. 43, строка 24: вместо «Шварц, 1968» надо «Шварц и др., 1968»; с. 44, строка 12: вместо «Кутикова, Старобогатов, 1977» надо «Кутикова, 1977»; с. 44, строка 24: вместо «Morisita; 1951» надо «Morisita, 1959»; с. 45, строка 6: вместо «Berger et al., 1970» надо «Berger,

Parker, 1970»; с. 97, строка 13: вместо «Schreitmuller et al., 1923» надо «Schreitmuller, Wolterstorff, 1923»; с. 97, строка 21: вместо «Covaciu-Marcov» надо «Covaciu-Marcov, Cicort-Lucaciu, 2006»; с. 99, строка 17: вместо «Skelly, 2010» надо «Skelly et al., 2010»; с. 105, строка 1-2: вместо «Vershinin, Neustroeva, 2011» надо «Неустроева, Вершинин, 2011»; с. 112, строка 2: вместо «Кузьмин и др., 1987» надо «Кузьмин, Тархнишвили, 1987».

9. С. 27, строки 8-9. Таксономическая неточность: зеленые лягушки *«Rana lessonae* и *Pelophylax ridibundus»* – близко родственные виды, которые относятся к одному роду, в настоящее время – *Pelophylax*.

10. С. 15 (строка 17), с. 19 (строка 2 снизу). Вместо используемого автором англоязычного слова «прессинг» в данном контексте гораздо уместнее применить русское слово «давление».

11. Отмечены отдельные неточности в порядке расположения источников в списке литературы (алфавитный, затем хронологический). Например, на с. 125 нарушен хронологический порядок в работах Гаранина, на с. 134-135 – в работах Beebee, на с. 135 – в работах Cooke, на с. 139 – в работах Reilly.

12. Библиографическое описание источника 2 (с. 132) приведено неочно, у этой книги – 4 автора: Н.Б. Ананьева, Л.Я. Боркин, И.С. Даревский, Н.Л. Орлов.

13. С. 128. Под цифрами 73 и 74 приводится один и тот же источник.

14. Наблюдаются отдельные ошибки или опечатки. Например, на с. 32, строка 2 снизу: правильно «тераты».

Заключение

В целом, отмеченные недочеты не снижают высокую значимость диссертационной работы для науки и практики.

Диссертационная работа Берзина Дмитрия Леонидовича представляет собой законченное исследование, основанное на привлечении более чем до-

статочного фактического материала, собранного с высокой долей личного участия.

Считаю, что диссертационная работа полностью отвечает требованиям, установленным п. 9 Постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», а ее автор, Берзин Дмитрий Леонидович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.04 – зоология.

Официальный оппонент:

Профессор кафедры природопользования и землеустройства
Института математики, естествознания
и информационных технологий
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный
университет имени Г.Р. Державина»,
доктор биологических наук, доцент
Лада Георгий Аркадьевич

Адрес: Россия, 392000, г. Тамбов, ул. Интернациональная, д. 33.
Телефон: 89202321552
E-mail: esculenta@mail.ru

Подпись Георгия Аркадьевича Лады заверяю:

