

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по науке
федерального государственного
бюджетного учреждения науки
Института проблем экологии и эволюции
им. А.Н. Северцова
Российской Академии наук,
Член-корреспондент РАН


«06» сентября 2017 г.


ОТЗЫВ

ведущей организации – Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской Академии наук – на диссертацию **Аскендерова Азима Данияловича «Земноводные Дагестана: распространение, экология, охрана»**, представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология (биология)

Изучение особенностей фауны и экологии земноводных в отдельных регионах – одна из актуальных задач современной зоологии. Это особенно важно в настоящее время, когда вследствие глобальных изменений климата и возрастающего антропогенного пресса на природу происходят быстрые изменения фауны этих животных на локальном и региональном уровнях. Особенно интересны в этом отношении регионы, в которых представлены различные природные зоны и высоко разнообразие населяемых земноводными экосистем. Одним из таких регионов является Дагестан. Вследствие его географического положения здесь существует широкий спектр ландшафтов – от высокогорных до равнинных, от аридных до умеренно влажных. Кроме того, сюда с севера и юга проникают представители фаунистических комплексов, населяющих разные биохоры. Вопрос об их формировании, функционировании и взаимодействиях представляет интерес для экологии.

Несмотря на давнюю историю изучения, фауна и экология земноводных Дагестана до недавнего времени оставались изученными фрагментарно, и лишь в последние 20 лет

исследования в этом направлении интенсифицировались. В связи с этим, работа диссертанта не только расширяет сложившиеся представления о распространении и экологии земноводных региона, но и представляет интерес для анализа аутоэкологии видов, дает важную информацию для синэкологических, сравнительно-экологических, биогеографических и таксономических исследований. Сравнение полученных результатов с уже имеющимися позволяет оценить специфику видов и их комплексов, выделить специфические и общие для разных видов параметры, что важно для разработки вопросов общей экологии земноводных Кавказа.

Таким образом, исследование А.Д. Аскендерова, посвященное изучению распространения, экологии и охраны земноводных Дагестана, является весьма актуальным. Постановка цели и решаемые задачи соответствуют современному уровню, они теоретически и практически значимы.

Фактологическую основу защищаемой работы составляют полевые исследования автора в период с 2001 по 2016 г. Объем собранных материалов адекватен поставленным задачам исследования. Всего обследовано 295 различных географических точек в ландшафтах 6 типов в диапазоне высот 27–3400 м н.у.м. Синтопия земноводных изучалась в юго-восточной части Внешнегорного района в окрестностях с. Ерси, где представлены наиболее богатые видами сообщества. Изучение географического распространения, биотопического распределения и численности проводили в ходе маршрутных исследований, по точкам находок составлены картосхемы с помощью программы ArcGIS-10. К картосхемам приложены кадастры (295 точек находок видов с их названиями, названиями и координатами локалитетов, датами и источниками информации). Число изученных нерестовых водоемов весьма велико – 952 во всех физико-географических районах. Для каждого нерестового водоема определяли 8 ключевых параметров, влияющих на размножение земноводных. В качестве основного метода учета обилия использовались трансекты шириной 1-8 м и протяженностью 100-7000 м. Численность оценивалась по балльной шкале. Математическую обработку проводили с помощью канонического анализа соответствий. Методы исследования применены адекватно.

Работа состоит из введения, 6 глав, выводов, списка использованной литературы (включающего 338 наименований, из которых 82 – на иностранных языках), и приложения (кадастр точек находок). Общий объем диссертации – 223 страницы текста. Диссертация иллюстрирована 19 таблицами и 23 рисунками.

Глава 1 является вводной к основной части работы и написана на основе литературных данных. В ретроспективе автор обсуждает работы И.Г. Георги, П.С.

Палласа и ряда других старых авторов, содержащие указания на земноводных Дагестана, рассматривает общие направления изучения фауны и экологии земноводных данного региона и их изменения по мере развития зоологии в России. Кроме литературных данных, обсуждаются данные из коллекций институтов и музеев, содержащих экземпляры земноводных, собранные начиная с XIX в. На основании этого диссертант делает обоснованный вывод, что специальные исследования земноводных в Дагестане не проводились, а те сведения, которые получены по отдельным их видам во второй половине XX в., носили сопутствующий характер, в результате чего земноводные до сих пор остаются одной из слабо изученных групп позвоночных животных Дагестана. Из этого следует, что, хотя исследование некоторых редких видов земноводных в начале XXI в. несколько продвинулось, по большинству видов не было относительно полного представления об их распространении и биологии в регионе.

В главе 2 дана исчерпывающая характеристика материала и методов, использованных при сборе и обработке материала. Изучено 2 вида хвостатых и 6 видов бесхвостых земноводных. Указано количество точек сбора материалов и дана их карта. Кроме того, использованы коллекции 6 музеев и институтов. Тот факт, что маршрутные исследования проводились в полупустынных, степных, лесостепных, лесных, субальпийских, альпийских, а также в антропогенно трансформированных ландшафтах, свидетельствует о достаточно полном покрытии исследованием комплекса основных биохоров, населенных земноводными в Дагестане. Подробно описаны использованные методы изучения экологии, морфологии, статистического анализа. Следует отметить детальность описания материалов и методов исследования, позволяющую составить представление о достоверности полученных диссертантом результатов.

В главе 3 дана общая характеристика природных условий Дагестана. Эта глава представляет собой подробный обзор литературы на данную тему. Особое внимание уделяется тем природным факторам, которые играют важную роль в экологии и распространении земноводных. Наиболее детально описаны природные условия Равнинного, Внешнегорного, Внутригорного и Высокогорного ландшафтно-географических районов, по которым в диссертации приводится сравнительная характеристика биологии изученных видов.

В главах 4 - 6 представлены и обсуждены результаты собственных исследований.

Глава 4 содержит оригинальные материалы исследования, посвященные результатам изучения распространения, биотопического распределения и численности земноводных. Глава предваряется разделом о таксономическом составе фауны земноводных Дагестана, составляющей 24,2% фауны земноводных

Российской Федерации и 53,3% фауны Северного Кавказа. Она включает средиземноморские, европейские, кавказские и колхидский фаунистические элементы. Отмечается, что бедность фауны земноводных связана, в первую очередь, с природно-климатическими особенностями региона, главной из которых является аридность. В перечне видов приведены синонимы видовых названий земноводных, использовавшиеся ранее для Дагестана. Далее следуют видовые очерки. В них для каждого вида представлены распространение, биотопическое распределение и численность. Каждый очерк начинается с общих сведений по Кавказу и Предкавказью, за ними идут сведения по Дагестану. Сведения о биотопическом распределении и численности проанализированы для разных ландшафтных районов, что дало диссертанту возможность давать экспертные оценки общей численности, а также делать корректные сравнения численности в разных частях дагестанского участка ареала.

Представленный материал показывает новизну исследования. Например, *Lissotriton lantzi* для Дагестана был указан еще в 1960-х гг., но с тех пор сведений не было. Только в 2005 г. были сделаны новые находки, позволившие подтвердить наличие вида в Дагестане. Позже был сделан ряд новых находок, позволивший оценить ареал вида в данном регионе, где он обитает на севере общей области распространения. Показано, что, в отличие от Западного Кавказа и Предкавказья, в Дагестане данный вид населяет значительно более узкий спектр биотопов, являясь самым редким земноводным.

Завершается глава небольшим разделом "Спорные виды земноводных", в котором обсуждаются литературные данные о видах, указанных для Дагестана, но не подтвержденных исследованием диссертанта.

Глава 5 посвящена общей характеристике распределения и синтопичного обитания земноводных. В первом разделе – "Ландшафтно-биотопическое распределение" приводятся сравнительные сведения об их обилии в разных биохорах на основе балльной оценки. Установлено, что наиболее высокое разнообразие земноводных характерно для Внешнегорного района, где представлены все 8 видов. В следующем разделе приводится характеристика нерестовых водоемов и их использование различными видами в зависимости от параметров биотопа. В тексте различия в использовании водоемов разных типов показаны убедительно (правда, говорить о "предпочтениях" здесь вряд ли стоит, т.к. остается неясным, была ли возможность выбора земноводными в конкретных точках водоемов тех или иных типов). Показано, что наименее требовательными к уровню глубины нерестовых водоемов являются зеленая жаба и малоазиатская лягушка. Интересны данные, что тритон Карелина, в отличие от тритона Ланца, чаще всего выбирает для нереста водоемы с проточной водой (в Закавказье это не наблюдается).

Проведенная диссертантом ординация по факторам, определяющим выбор водоемов для размножения, дала группировку в кластеры видов, систематически близких или сходных по отдельным экологическим параметрам, что обсуждается применительно к диапазонам их экологических требований.

На примере ландшафтов в районе с. Ерси проведен детальный анализ расхождения экологических ниш синтопичных видов земноводных. Показано, что важным фактором расхождения ниш является одновременность их размножения, а в случае одновременного размножения в водоеме разные виды по-разному используют пространство.

В главе 6 обсуждаются проблемы охраны. Вначале обсуждается влияние антропогенных факторов на земноводных в разных регионах и в Дагестане в частности. В данном регионе главными из этих факторов являются разрушение естественных местообитаний, преобразование природных ландшафтов и биогеоценозов, сведение лесов, загрязнение и осушение водоемов, где происходит размножение, истребление местным населением, чрезмерная добыча, интродуцированные виды, гибель в ямах и на автомобильных дорогах. Интересно, что местами озерная лягушка исчезла из-за отлова гастарбайтерами из стран Юго-Восточной Азии для употребления в пищу (подобное несколько лет назад было отмечено в Екатеринбурге). Изучение видового состава земноводных на урбанизированных территориях Дагестана показало, что он соответствует таковому в естественных местообитаниях в пределах той же ландшафтной зоны. Наиболее серьезное воздействие на популяции антропогенные факторы оказывают в Равнинном и Внешнегорном районах, где обитает все виды земноводных региона. В последнем разделе данной главы подробно анализируются проблемы охраны земноводных Дагестана, предлагаются конкретные охранные меры.

Выводы отвечают поставленным и выполненным задачам. Текст автореферата соответствует тексту диссертации. Основные результаты исследования широко апробированы и достаточно полно представлены в опубликованных работах автора. По тематике диссертации опубликовано 22 работы, в том числе 8 – статьи в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК для публикации основных научных результатов диссертации. Результаты исследований представлены и обсуждены в виде докладов на 8 международных и российских конференциях.

При общем положительном впечатлении от работы необходимо высказать ряд замечаний:

1. В диссертации сказано: "Названия видов амфибий приведены согласно последним таксономическим представлениям (Кузьмин, 2012; Frost, 2016)" (с. 22). При

этом обыкновенную чесночницу, обитающую в Дагестане, диссертант везде обозначает как *Pelobates vespertinus* (с. 45, 65 и др.). Однако в обеих цитированных им работах (см. выше) видовой статус *Pelobates vespertinus* отрицается, и данное название рассматривается в рамках вида *Pelobates fuscus*. В качестве доказательства видового статуса данной формы диссертант ссылается на то, что "Парапатрический характер распространения этих форм (Лада, 2012), генетическая дистанция и различия по размеру генома (Borkin et al., 2003) позволяют рассматривать их как таксоны видового ранга" (с. 46). Хотя формы *vespertinus* и *fuscus* генетически различаются сильнее, чем два подвида сирийской чесночницы (*P. syriacus*), наибольшую степень дивергенции показывают морфологически различимые виды *P. fuscus* и *P. syriacus* (Боркин, Литвинчук, 2008; Литвинчук и др., 2008). Вместе с тем, молекулярно-генетический анализ показал, что формы *vespertinus* и *fuscus* не дифференцированы на уровне, типичном для других видов *Pelobates*, и не подтвердил правомерность придания этим формам видового статуса (Veith et al., 2006). В связи с этим, эти две формы разумно рассматривать как подвиды. Кроме того, русское название "чесночница Палласа" (с. 65, 101, 109 и др.) для *vespertinus* является неудачным, т.к. дано по автору видового описания, а не по видовому названию (переводимому как "вечерняя").

3. cf. *bedriaga* (с. 52) – должно быть cf. *bedriagae*.

4. Вряд ли верно считать *Triturus karelinii* "реликтовым восточно-средиземноморским видом" (с. 58): его ареал достаточно велик (от Балкан до Ирана) и входит в разные биогеографические районы.

5. В главе 5, где изложены результаты изучения распространения и синтопического распределения земноводных, есть абзац с числом обследованных нерестилищ, их площадью и распределением по районам (с. 103, 104). Этот абзац был бы более уместен в главе с материалом и методами.

6. Называть многовидовые группировки земноводных сообществами (с. 131, 145) неверно, т.к. сообщество включает всю биотическую часть экосистемы, а не одну группу. Здесь правильнее говорить об ассамблеях.

7. Есть неудачные обороты: "чесночница Паллас" – надо "чесночница Палласа"), "микростационального" распределения – надо "микростационального распределения" (с. 145), "ошибочное написание видового эпитета" – надо "ошибочное написание видового названия" (с. 45, 50).

Перечисленные недостатки не умаляют общую положительную оценку рассматриваемой диссертации. Большой объем материала, адекватно спланированные схема исследования, математическая обработка данных, обоснованная аргументация

выводов, хорошее знание специальной литературы не оставляют сомнений в научной зрелости диссертанта. Представленная работа является оригинальным завершённым исследованием в области экологии, региональной географии и охраны земноводных. По содержанию, научной ценности, новизне, практическим результатам и оформлению диссертация отвечает пп. 9-11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, и полностью соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Аскендеров Азим Даниялович – заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология (биология).

Официальный отзыв обсужден и одобрен на совместном заседании лаборатории проблем эволюционной морфологии и лаборатории поведения и поведенческой экологии млекопитающих Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН (протокол № 4 от 05.09.2017, результаты голосования: «за» - 19, «против» - нет, «воздержался» - нет). В обсуждении отзыва приняли участие: директор ИПЭЭ РАН, акад. В.В. Рожнов, с.н.с. лаборатории проблем эволюционной морфологии ИПЭЭ РАН, к.б.н. С.Л. Кузьмин. Результаты. Отзыв подготовил с.н.с., к.б.н., С.Л. Кузьмин.

Кандидат биологических наук,
старший научный сотрудник лаборатории
проблем эволюционной морфологии
Федерального государственного
бюджетного учреждения науки
Института проблем экологии и эволюции
им. А.Н. Северцова
Российской Академии наук
119071, г. Москва,
Ленинский проспект, дом 33
Тел.: (495) 954-75-53
E-mail: admin@sevin.ru; ipe51@yahoo.com
Сайт: www.sevin.ru

Сергей Львович Кузьмин

Председатель заседания
Заведующий лабораторией
поведения и поведенческой экологии
млекопитающих
академик РАН

Вячеслав Владимирович Рожнов

05 сентября 2017 г.



Подпись Кузьмина С.Л.
Заверяю, зав. канц. ИПЭЭ РАН Рожнов В.В.
" 05 " 09 20 17 г.