



СОВРЕМЕННАЯ ГЕРПЕТОЛОГИЯ



Научный журнал • Основан в 1999 году • Выходит 4 раза в год • Саратов 2014 Том 14 Выпуск 1/2

Решением Президиума ВАК Министерства образования и науки РФ журнал включен
в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых рекомендуется публикация
основных результатов диссертационных исследований на соискание ученой степени доктора и кандидата наук

СОДЕРЖАНИЕ

Белик В. П. К истории герпетологических исследований в Волгоградской области	3
Ермохин М. В., Табачишин В. Г., Иванов Г. А. Сходимость результатов определения плодовитости <i>Pelobates fuscus</i> (Laurenti, 1768) методами полного и частичного подсчёта яиц	14
Кидов А. А., Матушкина К. А., Африн К. А., Блинова С. А., Тимошина А. Л., Коврина Е. Г. Лабораторное разведение серых жаб Кавказа (<i>Bufo eichwaldi</i> и <i>B. verrucosissimus</i>) без применения гормональной стимуляции	19
Мельников Д. А., Мельникова Е. Н., Мильто К. Д., Ананьева Н. Б. О находке акабской агамы (<i>Pseudotrapelus aqabensis</i> Melnikov, Nazarov, Ananjeva et Disi, 2012) на Синайском полуострове, Египет	27
Орлова В. Ф., Дунаев Е. А., Назаров Р. А., Тэрбиш Х., Эрдэнтушиг П. Материалы по герпетофауне Юго-Западной Монголии	32
Туниев Б. С., Туниев С. Б., Авджи А., Ильгаз Ч. Герпетологические исследования в Восточной и Северо-Восточной Турции	44

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Шляхтин Г. В., Табачишин В. Г. Особенности реализации трофических возможностей синтопических популяций <i>Pelobates fuscus</i> и <i>Rana ridibunda</i> на севере Нижнего Поволжья	54
Яковлева Т. И., Яковлев А. Г., Бакиев А. Г., Горелов Р. А. Земноводные из голоценовых местонахождений на Самарской Луке	57

ХРОНИКА

Ананьева Н. Б., Доронин И. В., Сыромятникова Е. В. Первая Международная молодежная конференция герпетологов России и сопредельных стран «Современная герпетология: проблемы и пути их решения»	60
---	----

НОВЫЕ КНИГИ

Доронин И. В. Fabrizio Li Vigni. A Life for Reptiles and Amphibians. Volume 1. A collection of 55 interviews on «How to become a Herpetologist»	63
--	----

ПОТЕРИ НАУКИ

Черепанов Г. О. Елена Евгеньевна Коваленко (1953 – 2014). Краткая биография и библиография	67
Содержание журнала за 2013 г.	73
Авторский указатель за 2013 г.	77
Правила для авторов	79



CURRENT STUDIES IN HERPETOLOGY



2014 Volume 14 Issue 1/2

Journal • Founded in 1999 • 4 issues per year • Saratov (Russia)

CONTENTS

Belik V. P. To the history of research on the amphibian and reptile fauna in the Volgograd region	3
Yermokhin M. V., Tabachishin V. G., and Ivanov G. A. Results convergence of fecundity determination of <i>Pelobates fuscus</i> (Laurenti, 1768) by full and partial eggs counting methods	14
Kidov A. A., Matushkina K. A., Afrin K. A., Blinova S. A., Timoshina A. L., and Kovrina E. G. Captive breeding of common toads of the Caucasus (<i>Bufo eichwaldi</i> and <i>B. verrucosissimus</i>) without hormonal stimulation	19
Melnikov D. A., Melnikova E. N., Milto K. D., and Ananjeva N. B. On an occurrence of <i>Pseudotrapelus aqabensis</i> Melnikov, Nazarov, Ananjeva et Disi, 2012 in the Sinai peninsula, Egypt	27
Orlova V. F., Dunayev E. A., Nazarov R. A., Terbish Kh., and Erdentushig P. Materials on the South-Western Mongolia herpetofauna	32
Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., Avcı A., and Ilgaz Ç. Herpetological studies in Eastern and North-Eastern Turkey	44

SHORT COMMUNICATIONS

Shlyakhtin G. V. and Tabachishin V. G. Realization features of trophic opportunities of the syntopic <i>Pelobates fuscus</i> and <i>Rana ridibunda</i> populations in the northern part of Lower-Volga region	54
Yakovleva T. I., Yakovlev A. G., Bakiev A. G., and Gorelov R. A. Amphibians from holocene localities of the Samarskaya Luka	57

CHRONICLE

Ananjeva N. B., Doronin I. V., and Syromyatnikova E. V. First International Conference of the Young Herpetologists of Russia and neighboring countries «Modern herpetology: problems and ways of their solutions»	60
--	----

NEW BOOKS

Doronin I. V. Fabrizio Li Vigni. A Life for Reptiles and Amphibians. Volume 1. A collection of 55 interviews on «How to become a Herpetologist»	63
--	----

LOSSES OF SCIENCE

Cherepanov G. O. Elena E. Kovalenko (1953 – 2014). Her short biography and bibliography	67
Table of contents 2013	73
Author index 2013	77
Rules for authors	79

К ИСТОРИИ ГЕРПЕТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

В. П. Белик

*Южный федеральный университет
Россия, 344065, Ростов-на-Дону, Днепроvский пер., 116
E-mail: vpbelik@mail.ru*

Поступила в редакцию 10.02.2014 г.

Изучение герпетофауны Нижнего Поволжья началось в академических экспедициях XVIII в. В результате этих исследований было описано много новых видов амфибий и рептилий, часть из которых признана сейчас как валидными. Первые сведения о земноводных и пресмыкающихся на территории нынешней Волгоградской области были собраны в начале XIX в. (Кондратьев, 1885). Важные сведения о герпетофауне Сарепты опубликовал также А. Becker (1855). Позже по материалам из Сарепты был описан новый вид гадюки (Christoph, 1861). В начале XX в. на территории Волгоградской области герпетологические материалы собирал В. Кизирицкий (1913). Результаты этих работ содержатся в сводках А. М. Никольского (1915, 1916, 1918). Следующий этап исследований начался в середине XX в. работами сталинградских зоологов (Н. А. Косарева, Б. С. Кубанцев, Т. И. Жукова, Н. Н. Колякин и др.). Позже здесь проводили исследования также зоологи из Москвы и других городов России. Итоги всех этих работ по инвентаризации герпетофауны Волгоградской области подведены в ряде статей Б. С. Кубанцева (1996, 2003 и др.). Сейчас герпетофауну Волгоградской области продолжают изучать местные зоологи. Большой вклад в познание распространения, численности и экологии рептилий внесли также саратовские исследователи. Но герпетофауна значительной территории Нижнего Поволжья по-прежнему остается еще слабо изученной.

Ключевые слова: амфибии, рептилии, фауна, изучение, история, Волгоградская область, Россия.

ВВЕДЕНИЕ

Детальный обзор батрахо- и герпетологических исследований в Нижнем Поволжье сравнительно недавно сделал Б. С. Кубанцев (1996), проанализировавший результаты работ, выполненных в основном в Волгоградской и Астраханской областях в XX в. Но многие публикации XIX в., содержавшие немало интересных данных, в то время оставались неизвестными или малодоступными для специалистов, и поэтому ряд содержавшихся в них важных сведений по распространению земноводных и пресмыкающихся Поволжья выпал из поля зрения Б. С. Кубанцева.

Кроме того, в конце XX в. в Нижнем и Среднем Поволжье заметно возросла интенсивность герпетологических исследований, появилось очень много новых публикаций, которые необходимо включать в научный анализ при дальнейшем изучении амфибий и рептилий Волгоградской области. Так, к примеру, если за весь период герпетологических исследований в Волжском бассейне в течение XVIII – XIX – XX вв. была опубликована 2191 работа, посвященная земноводным и пресмыкающимся, то за следующие 11 лет, в 2001 – 2011 гг., из печати вы-

шло еще 1916 герпетологических работ по этому региону (Гаранин, Бакиев, 2012).

Поэтому, занявшись систематизацией материалов по герпетофауне степного Придонья (Белик, 2010, 2011 *а, б*) и работая над очерками о рептилиях для второго издания Красной книги Волгоградской области, я был вынужден проработать всю доступную литературу и еще раз проанализировать историю герпетологических исследований в Волгоградской области. Результаты этого анализа излагаются ниже.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Работа основана, прежде всего, на материалах собственных полевых исследований, которые проводились в Волгоградской области и на смежных территориях в течение 1996 – 2013 гг. по различным программам изучения и мониторинга редких видов животных, финансировавшимся Комитетом охраны природы Волгоградской области, Союзом охраны птиц России и отдельными меценатами. Кроме того, была проанализирована вся доступная литература по распространению и экологии амфибий и рептилий степного Придонья и Поволжья. Некоторые материалы по находкам редких видов рептилий бы-

ли предоставлены в наше распоряжение коллегами-зоологами г. Волгограда и других регионов.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

История изучения земноводных и пресмыкающихся Нижнего Поволжья достаточно четко распадается на три неравных периода: 1 – первые описательные фаунистические работы XVIII – XIX вв.; 2 – инвентаризация фауны земноводных и пресмыкающихся и изучение их экологии и населения во второй половине XX в.; 3 – углубленные исследования динамики ареалов и популяций амфибий и рептилий, их внутривидовой изменчивости, тонких особенностей экологии и лимитирующих факторов в конце XX – начале XXI в.

Научное изучение герпетофауны Нижнего Поволжья началось во второй половине XVIII в. с Академических экспедиций, маршруты которых прошли по Дону и Волге. В Царицыне и прилегающих районах собирали свои материалы П. С. Паллас (Паллас, 1788; Pallas, 1799), С. Г. Гмелин (1771, 1777), И. И. Лепехин (1771). Кроме того, проездом здесь останавливались И. П. Фальк (Falk, 1786) и И. Г. Георги (Georgi, 1801) и др. Но занимаясь весьма разнообразными, комплексными исследованиями природы, населения и хозяйства России, работая фактически в одиночку, в тяжелых, опасных порой условиях, приводивших иногда к нервным срывам и гибели исследователей, они вряд ли могли уделять особое внимание поискам и сбору земноводных и рептилий, описанию герпетофауны всех обследованных регионов. В обширных итоговых отчетах первых исследователей природы России нашли отражение в основном первоописания новых видов, найденных в том числе и в Нижнем Поволжье.

Так, П. С. Паллас на горе Большое Богдо на севере Астраханской области обнаружил и описал пискливого геккончика (*Alsophylax pipiens* (Pallas, 1814)). Еще ряд новых видов был открыт П. С. Палласом по сборам в пустынях Волго-Уральского региона (*Rana ridibunda* Pallas, 1771; *Phrynocephalus helioscopus* Pallas, 1771; *Phrynocephalus mystaceus* Pallas, 1776; *Eremias arguta* Pallas, 1773; *Eremias velox* Pallas, 1771; *Pseudopus apodus* Pallas, 1775; *Eryx miliaris* Pallas, 1773). По материалам с Нижней Волги и Нижнего Урала И. Ф. Гмелин-старший в 13-м издании Линнеевской «Systema Naturae» описал желтобрюхого полоза (*Hierophis caspius* (Gmelin, 1789)) и круглоголовку-вертихвостку (*Phrynoce-*

phalus guttatus (Gmelin, 1789)). Итоги всех этих исследований были подведены П. С. Палласом в его «Zoographia Rosso-Asiatica», содержащей описания и характеристики распространения 12 видов земноводных и 43 видов пресмыкающихся, известных на то время в России (Pallas, 1814). Поэтому время Академических экспедиций иногда выделяется как особый, Палласовский период герпетологических исследований в России (Терентьев, 1957; Боркин, 2003; Гаранин, Бакиев, 2012).

Первые же систематизированные сведения по герпетофауне Волгоградской области можно найти в обзоре Василия Кондратьева (1885) – гимназического учителя естественной истории из г. Новочеркаска. На основе анкетных данных, специально собиравшихся из всех округов области Войска Донского по заданию Войсковой администрации, он в 1822 г. достаточно полно описал фауну зверей, птиц, «земноводных» и рыб этой области, включавшей тогда 3 северных округа, перешедшие в 1920 г. к Волгоградской области. Его материалы были опубликованы в 1885 – 1886 гг. в Новочеркасской областной газете «Казачий вестник» (сведения о земноводных и рептилиях – в № 59 и 61 за 1885 г.), а до этого частично использовались В. Д. Сухоруковым при подготовке «Статистического описания области Войска Донского» (1891; Белик, 2004).

В работе В. Кондратьева перечислены европейская, или круглая черепаха, жаба, огненная жаба (судя по описанию, жерлянка *Bombina bombina*. – В. Б.), домашняя унка (чесночница *Pelobates fuscus*. – В. Б.), бурая травяная лягушка, зелёная водяная лягушка, обыкновенная зелёная ящерица, обыкновенный уж, желтобрюх, серая змея (гадюка *Vipera renardi*. – В. Б.), медяница. Но особое внимание привлекают в этой работе «древесная лягушка» (*Hyla arborea*) и «болотная ящерица» (*Lacerta vivipara*), обитавшие в начале XIX в., вероятно, в северных лесистых округах области Войска Донского – в бассейнах Хопра и Медведицы (Белик, 2010, 2011 а, б). Первая из них «...местами водится. Тело у нее гладкое зелёного цвета. Жительство имеет на деревьях». Может «прилипнуть» к древесным листьям. А вторая «...попадает в иных местах. Голова у нее расплюснутая или плоская; хвост копьевидный» (Кондратьев, 1885, № 59).

В середине XIX в. А. Беккер (Becker, 1855), собиравший ботанические и энтомологические материалы в окрестностях немецкой колонии Сарепты на Нижней Волге, кратко описал

также герпетофауну этого района. В его работе упомянуты 3 вида земноводных (*Rana temporaria*, *R. esculenta*, *Bufo variabilis*), 4 вида ящериц (*Lacerta agilis*, *L. viridis*, *L. variabilis*, *L. crocera*) и 6 видов змей (*Coluber austriaca*, *C. dione*, *C. natrix*, *C. hydrys*, *C. trabalis*, *Vipera berus*). Наибольший интерес из них представляют узорчатый полоз (*Elaphe dione*), дотоле неизвестный в степях на юге России (Сарандинаки, 1909; Никольский, 1916), а также *Rana temporaria* (очевидно, остромордая лягушка *R. arvalis*) и *Lacerta crocea* (= *L. vivipara*), ареалы которых сейчас отступили на север, а в прошлом простирались далеко на юг, вероятно, по лесистой пойме Волги. Упоминание о разноцветной ящурке (*Lacerta variabilis*, = *Eremias arguta*), о гадюках (*Vipera*) и полозах (*Coluber*), весьма многочисленных в окрестностях Сарепты, имеется также в известной работе Н. Арцибашева (Artzibascheff, 1859).

В 1861 г. по материалам из Сарепты Х. Христоф (Christoph, 1861) описал новый вид гадюки – *Pelias renardi*, названной им в честь К. И. Ренара, бывшего секретарем, а позже вице-президентом и президентом Московского общества испытателей природы в Москве (Бакиев, 2012). Правда, это описание вначале не было признано герпетологами (Strauch, 1869; цит. по: Никольский, 1916), и всех гадюк из Европейской России до конца XIX в. по-прежнему относили к *Vipera berus*, что позже сильно затруднило выяснение многих деталей распространения этих двух близких парapatрических видов (Никольский, 1916). Затем *V. renardi* долгое время считали подвидом степной гадюки *V. ursinii* (Банников и др., 1977), и лишь в последнее время была признана ее видовая самостоятельность (Ананьева и др., 2004).

В начале XX в. амфибий и рептилий области Войска Донского в течение 3 лет активно изучал В. Кизирицкий (1913), посетивший многие районы на Среднем Дону, в том числе Кумылженские и Голубинские пески, где им была впервые обнаружена круглоголовка-вертихвостка. Интересно также отметить отсутствие в его сборах узорчатого полоза, который широко расселился по западу Волгоградской и в Ростовской областей, очевидно, лишь в XX в., а до этого был найден только в Сарепте и Царицыне (Кесслер, 1871; Becker, 1855).

Перечисленные выше материалы по распространению амфибий и рептилий были обобщены в известных сводках А. М. Никольского (1915, 1916, 1918), которые фактически подвели

итоги изучения герпетофауны России в XVIII – начале XX в.

Дальнейшие герпетологические исследования возобновились в Нижнем Поволжье лишь в середине XX ст. В 1948 – 1949 гг. распространение и экологию пресмыкающихся на юге Сталинградской области, включавшей тогда значительную часть территории нынешней Калмыкии, специально изучала Н. А. Косарева (1950). Но недостаточно четкая географическая привязка находок отдельных видов в обзорной публикации Н. А. Косаревой (1950) не всегда позволяет локализовать их на современных картах, что необходимо для выяснения динамики границ ареалов, происходивших в последующий период.

В частности, не указано точное место встречи такырной круглоголовки (*Phrynoscephalus helioscopus*), найденной где-то к югу от Сталинграда (Косарева, 1950), хотя распространение этого вида на правобережье Волги было тогда практически неизвестно (Никольский, 1915). Сейчас же такырная круглоголовка обитает лишь в пустынях Заволжья (Пестов, 2005; Чернобай, 2006; Амосов, 2010; Островских, 2012). Сходная ситуация наблюдается и с быстрой ящуркой (*Eremias velox*), которая была отмечена Н. А. Косаревой на юге Сталинградской области. Очевидно поэтому данная находка фигурирует на видовых картах ареалов у разных авторов и в Волгоградской области, и в Калмыкии (см.: Белик, 2011 а, б). Хотя Б. С. Кубанцев и Н. Н. Колякин (1989) позже писали, что до начала 1970-х гг. этот вид встречался на юге Волгоградской области, однако затем там исчез.

В 1960-е гг. изучением паразитофауны рептилий Волгоградской области специально занимался известный гельминтолог Г. С. Марков с коллегами (1964, 1969 и др.). В тот же период, с 1956 г., на кафедре зоологии Волгоградского педагогического института начал работу Борис Сергеевич Кубанцев (1924 – 2003), приехавший из г. Горького после окончания аспирантуры и затем до 2003 г. исполнявший в институте обязанности преподавателя, заведующего кафедрой, декана, проректора. Занимаясь в основном териологией, он постоянно уделял внимание, кроме того, изучению распространения, численности и экологии амфибий и рептилий Нижнего Поволжья (Кубанцев, 1962 – 2003; Кубанцев и др., 1962; Кубанцев, Косарева, 1964; Кубанцев, Колякина, 2000 и др.). Его итоговая, обзорная работа по герпетофауне этого региона с обшир-

ным библиографическим аппаратом (Кубанцев, 1996) цитировалась выше.

Под руководством Б. С. Кубанцева его ученики и сотрудники начали в 1970-е гг. исследовать на Волге различные аспекты биологии озёрной лягушки (*Rana ridibunda*) и зелёной жабы (*Bufo viridis*) (Жукова, Кубанцев, 1975, 1976, 1980, 1982; Кубанцев, Жукова, 1981, 1982, 1994; Жукова и др., 1986; Кубанцев и др., 1989; Городничева, Кубанцев, 1990; Кубанцев, Ковылкина, 1996). А в 1980-е гг. близким, активным помощником Б. С. Кубанцева стал Н. Н. Колякин, изучавший в основном пресмыкающихся и земноводных Нижнего Поволжья (Кубанцев, Колякин, 1988 – 1990; Колякин, 1993 – 1995 и др.), но, к сожалению, трагически погибший в 1995 г. в возрасте 36 лет.

Следует отметить, что в работах Б. С. Кубанцева и Н. Н. Колякина, как и у Н. А. Косаревой, сведения о распространении отдельных видов земноводных и рептилий в Нижнем Поволжье документированы недостаточно четко. Поэтому судить по ним о динамике ареалов, например, у желтобрюхого или узорчатого полозов, распространенных по их данным «повсеместно», «по всей области» (Кубанцев и др., 1962), сейчас не всегда возможно, тем более что эти характеристики не совсем соответствуют современной действительности (Табачишин, Завьялов, 2000; Табачишина и др., 2006; Белик, 2011 а, б). Но собранные Н. А. Косаревой и Б. С. Кубанцевым фактические материалы, очевидно в виде личных сообщений или коллекционных сборов, в свое время были частично переданы в Москву и использовались, по-видимому, А. Г. Банниковым с коллегами (1977) при составлении карт ареалов в их известной сводке по земноводным и пресмыкающимся СССР. Они касаются, в частности, быстрой ящурки, такырной круглоголовки, желтобрюхого полоза, медянки (*Coronella austriaca*), веретеницы (*Anguis fragilis*) и ряда других видов.

Кроме волгоградских зоологов, изучением амфибий и рептилий Нижнего Поволжья занимались также московские ученые. Так, с середины XX в. ими ведется регулярный мониторинг фауны Приэльтона (Динесман, 1960; Ходашова, 1960; Быков, 1981; Линдеман и др., 2005 и др.). В результате там прослежена многолетняя динамика численности практически всех видов земноводных и пресмыкающихся, показавшая резкое сокращение популяций у степной гадюки (*Vipera renardi*) и разноцветной ящурки (*Eremias*

arguta) и расселение обыкновенного ужа (*Natrix natrix*) и озёрной лягушки в связи с ирригационными работами в полупустынях Заволжья (Линдеман и др., 2005). В последние годы на Эльтоне отмечен еще один обитатель водоёмов – краснобрюхая жерлянка, но одновременно там найдены также два новых пустынных вида: такырная круглоголовка, встреченная однажды в мае 1999 г. в верховьях р. Большая Сморода, и песчаный удавчик (*Eryx miliaris*), остатки которого обнаружены в мае 2006 г. в гнезде филина (*Bubo bubo*) на р. Солянка (Чернобай, 2006).

На Среднем Дону многолетние исследования рептилий в 1960 – 1990-е гг. проводил В. Г. Старков (1996 а, б), который проследил северные и южные рубежи распространения и динамику численности некоторых видов змей (*Hierophis caspius*, *Coronella austriaca*, *Elaphe dione*, *Natrix tessellate*, *Vipera nikolskii*, *V. renardi*), а также специально обследовал изолированную реликтовую популяцию круглоголовки-вертихвостки на Голубинских песках. В последующие годы рептилий Волгоградской области изучали также ростовские зоологи. Д. А. Мельников (2001, 2011) опубликовал материалы о разноцветной ящурке в степном Придонуе и Поволжье, а В. П. Белик с коллегами (1999, 2000), попутно с авифаунистическими исследованиями, собирал материалы и по герпетофауне Среднего Дона, обнаружив, в частности, реликтовую группировку живородящей ящерицы (*Lacerta vivipara*) в пойме Дона в Серафимовичском районе. Отдельные сведения о земноводных и рептилиях Волгоградской области содержатся также в наших обобщающих публикациях по фауне степного Придонуя (Белик, 2010, 2011 а, б).

Однако общих сводок по герпетофауне Волгоградской области в итоге этих полувековых работ так и не было подготовлено, в отличие от соседних Воронежской, Саратовской и Астраханской областей, Калмыкии и Казахстана (Киреев, 1983; Климов, 1996; Пестов, 2005; Шляхтин и др., 2005; Сараев, Пестов, 2010). И в итоге второй этап герпетологических исследований, проводившихся в Нижнем Поволжье в течение XX в., завершился лишь четырьмя краткими очерками о рептилиях (круглоголовке-вертихвостке, гадюке Никольского (*Vipera nikolskii*), желтобрюхом и четырехполосом (*Elaphe sauromates*) полозах), опубликованными в первом издании Красной книги Волгоградской области (Божанский, 2004). Но эти очерки оказались, к сожалению, чрезвычайно бедны конкрет-

ными оригинальными материалами по распространению, численности и экологии особо охраняемых видов и к тому же содержали ряд неточностей и ошибок. По мнению рецензентов, их автор фактически проигнорировал обширные, накопленные к тому времени знания по этим вопросам (Завьялов, Табачишин, 2008).

Сейчас материалы по распространению и численности редких видов рептилий и других животных Волгоградской области собирают зоологи различных учреждений (В. Ф. Чернобай, Е. В. Комаров, В. П. Горелов, О. Г. Брехов, Е. В. Гугуева и др.) в рамках программы мониторинга особо охраняемых «краснокнижных» видов, которую организует в последние годы Областной комитет охраны природы Волгоградской области. К сожалению, результаты по инвентаризации и изучению ресурсов биоразнообразия Нижнего Поволжья остаются фактически не известны широкому кругу специалистов, поскольку Комитет охраны природы не публикует материалы отчетов, получаемые большим коллективом исследователей во время проведения ежегодных экспедиционных работ.

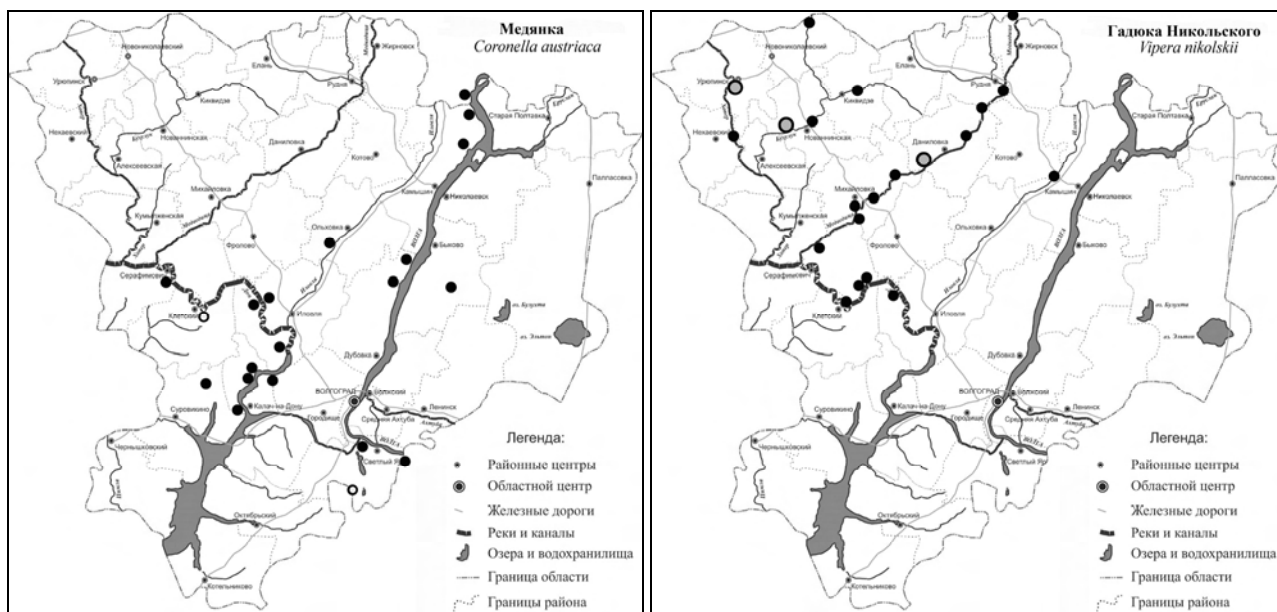
В 2008 – 2011 гг. в Волгоградской области выполнена также специальная диссертационная работа, посвященная изучению рептилий Нижнего Поволжья (Гордеев, 2012 *а*). В ней содержится ряд эмпирических данных, уточняющих распространение и динамику численности, экологию и морфологию отдельных видов ящериц и змей, в частности, круглоголовки-вертихвостки, узорчатого и желтобрюхого полозов, медянки, гадюки Никольского (Гордеев, 2009, 2010 *а – г*, 2011 *а – в*, 2012 *б, в*; Гордеев, Белицкая, 2011). Но при сборе полевых материалов исследованиями диссертанта была охвачена лишь сравнительно небольшая часть Волгоградской области, а ее северо-западные и северо-восточные районы остались практически не обследованными. К тому же в диссертации не в полной мере собраны и проанализированы материалы по герпетофауне Волгоградской области, опубликованные в прошлом. Имеются обоснованные сомнения в относительной достоверности некоторых публикуемых данных этого автора. Однако работы Д. А. Гордеева в Волгоградской области активно продолжаются, принося новые неожиданные результаты (Гордеев, 2013 *а, б*).

Значительный вклад в изучение рептилий Нижнего Поволжья в последние годы внесла группа саратовских зоологов, специально изучавших популяцию круглоголовки-вертихвостки

на Голубинских песках (Завьялов, Табачишин, 2000, 2004; Табачишин и др., 2005; Tabachishin, Zavialov, 2005; Tabachishin et al., 2007), обследовавших Цимлянские пески на Дону и ряд других районов. Это дало возможность детально проанализировать проходящие по Волгоградской области границы ареалов, а также выяснить здесь численность и экологию узорчатого полоза (Табачишин, Завьялов, 2000; Завьялов и др., 2002), гадюки Никольского (Шляхтин и др., 2001; Табачишин и др., 2003; Tabatschischin, Sawjalow, 2004) и желтобрюхого полоза (Табачишина и др., 2006; Tabachishin et al., 2008). Экспедиционные исследования в Волгоградской области, в частности в 2003 – 2008 гг. на территории природного парка «Щербаковский», проводили также самарские герпетологи (Бакиев и др., 2008; Бакиев, 2011).

Несмотря на значительное количество специальных работ по изучению распространения, численности и экологии земноводных и рептилий Нижнего Поволжья, обширные территории Волгоградской области, особенно на севере и северо-западе, а также почти всё Волгоградское Заволжье, кроме Приэльтонья, до сих пор еще остаются на герпетологических картах большим белым пятном. Об этом достаточно наглядно свидетельствуют карты с точечными ареалами рептилий в готовящемся новом издании Красной книги Волгоградской области (рисунк). Поэтому герпетологам предстоит приложить еще немало усилий, провести много дополнительных исследований, чтобы подготовить обстоятельную базу для будущей сводки по герпетофауне Волгоградской области.

Но для того чтобы уязвимые виды рептилий, отличающиеся низкой плодовитостью и весьма высокой смертностью, к тому времени не исчезли с территории Волгоградской области, здесь необходима организация их эффективной охраны. Важную роль в этом плане играют обширные Природные парки, созданные в разных районах по Дону (Нижнехопёрский, Усть-Медведицкий, Донской, Цимлянские пески), по Волге (Щербаковский, Волго-Ахтубинская пойма) и в Заволжье (Эльтонский). Очень важна законодательная база для охраны редких видов, основу которой формирует Красная книга Волгоградской области (2004). В ее новое издание, кроме 4 прежних видов, дополнительно включены живородящая ящерица и медянка с предварительным обоснованием необходимости их особой охраны.



Ареалы медянки (*Coronella austriaca*) и гадюки Никольского (*Vipera nikolskii*) в Волгоградской области

В охране нуждается, очевидно, еще ряд видов амфибий и рептилий Волгоградской области. Это относится, прежде всего, к северным лесным видам земноводных – обыкновенному тритону (*Triturus vulgaris*) и остромордой лягушке (*Rana arvalis*), быстро сокращающим ареалы и численность под усиливающимся воздействием антропогенных факторов, а также в результате изменений климата. В 1980-е гг. значительное сокращение численности, тоже связанное, возможно, с климатическими причинами (Белик, 2011 а, б), произошло во всех популяциях степной гадюки (Кубанцев, 1996; Старков, 1996 а; Линдеман и др., 2005 и др.), распространенной пока еще практически по всей Волгоградской области, но весьма спорадично и неравномерно, и поэтому тоже нуждающейся в особой охране (Гордеев, 2012 а). Ее охрана в Волгоградской области тем более актуальна, поскольку здесь находится locus classicus этого вида. Поднимался вопрос о включении в число особо охраняемых видов и узорчатого полоза, как немногочисленного, уязвимого вида, но это предложение не получило поддержки членов комиссии по Красной книге Волгоградской области, посчитавших данный вид в Нижнем Поволжье достаточно обычным.

Однако реальная охрана амфибий и рептилий, особенно пресмыкающихся, зависит в основном от отношения к ним рядовых граждан, которые чаще всего встречаются с ними в природе. Поэтому в Волгоградской области крайне

необходима активизация работ по просвещению местного населения, по пропаганде идей охраны природы, в том числе охраны рептилий, очень уязвимых из-за их особых жизненных стратегий.

Благодарности

В заключение, пользуясь возможностью, хочу искренне поблагодарить за помощь в поисках литературы и за ценные консультации по ряду вопросов М. В. Пестова, В. Г. Табачишина, И. В. Доронина, Е. Э. Шергалина, а также Н. Н. Колякину и Е. В. Гугуеву. Выражаю признательность руководству и сотрудникам Комитета охраны природы Волгоградской области, Природного парка «Волго-Ахтубинская пойма» и других ООПТ Волгоградской области, которые всемерно поддерживали наши полевые исследования в Поволжье. Благодарю также всех коллег и друзей, принимавших участие в совместных экспедиционных работах, способствуя их успеху.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Амосов П. Н. 2010. Фауна позвоночных животных заповедника «Богдинско-Баскунчакский». Волгоград : Царицын. 92 с.
- Ананьева Н. Б., Орлов Н. Л., Халиков Р. Г., Даревский И. С., Рябов С. А., Барабанов А. В. 2004. Атлас пресмыкающихся Северной Евразии (таксономическое разнообразие, географическое распространение и природоохранный статус) / Зоол. ин-т РАН. СПб. 232 с.

- Бакиев А. Г. 2011. О возможном исчезновении некоторых видов и популяций змей в Волжском бассейне // Вопросы герпетологии : материалы IV съезда Герпетол. о-ва им. А. М. Никольского. СПб. : Русская коллекция. С. 25 – 27.
- Бакиев А. Г. 2012. Гадюка *Vipera renardi* (Christoph, 1861) : о видовом первоописании и его авторе – Хуго Христофе // Изв. Самар. науч. центра РАН. Т. 14, № 5. С. 155 – 158.
- Бакиев А. Г., Маленев А. Л., Четанов Н. А., Зайцева О. В., Песков А. Н. 2008. Обыкновенная гадюка *Vipera berus* (Reptilia, Viperidae) в Волжском бассейне : материалы по биологии, экологии и токсикологии // Бюл. «Самарская Лука». Т. 17, № 4 (26). С. 759 – 816.
- Банников А. Г., Даревский И. С., Ищенко В. Г., Рустамов А. К., Щербак Н. Н. 1977. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. М. : Просвещение. 415 с.
- Белик В. П. 2004. Василий Кондратьев и его «Сведения» о фауне степного Придонья // Стрепет. Т. 2, вып. 1. С. 5 – 34.
- Белик В. П. 2010. Материалы к фауне и экологии земноводных степного Придонья // Современная герпетология. Т. 10, вып. 3/4. С. 89 – 100.
- Белик В. П. 2011 а. Ревизия фауны рептилий степного Придонья // Современная герпетология. Т. 11, вып. 1/2. С. 3 – 27.
- Белик В. П. 2011 б. Ресурсы биоразнообразия степного Придонья : Амфибии. Рептилии. Saarbrücken : LAP LAMBERT Academic Publishing. 93 с.
- Белик В. П., Трофименко В. В., Бабич М. В. 1999. Состояние популяций особо охраняемых видов птиц на Голубинских песках Среднего Дона // Инвентаризация, мониторинг и охрана ключевых орнитологических территорий России. М. : Союз охраны птиц России. С. 38 – 40.
- Белик В. П., Трофименко В. В., Бабич М. В. 2000. Арчединский песчаный массив как уникальный ландшафтный объект на юге России // Проблемы природопользования и сохранения биоразнообразия в условиях опустынивания : материалы межрегион. науч.-практ. конф. Волгоград : Изд-во ВНИАЛМИ. С. 101 – 104.
- Божанский А. Т. 2004. Пресмыкающиеся // Красная книга Волгоградской области : Животные. Волгоград : Изд-во «Волгоград». С. 89 – 92.
- Боркин Л. Я. 2003. Краткий очерк развития герпетологии в России // Московские герпетологи. М. : Т-во науч. изд. КМК. С. 7 – 33.
- Быков А. В. 1981. Фауна и распределение амфибий и рептилий в окрестностях Джаныбекского стационара (Волжско-Узенский зоогеографический район) // Вопросы герпетологии : автореф. докл. V Всесоюз. герпетол. конф. Л. : Наука. Ленингр. отд. С. 26.
- Гаранин В. И., Бакиев А. Г. 2012. Земноводные и пресмыкающиеся Волжского бассейна : Библиография. Тольятти : Кассандра. 248 с.
- Гмелин С. Г. 1771. Путешествие по России для исследования трех царств естества. Ч. 1. Путешествие из Санктпетербурга до Черкаска, главного города Донских казаков в 1768 и 1769 годах / пер. с нем. СПб. : Изд-во Рос. Императ. акад. наук. 272 с.
- Гмелин С. Г. 1777. Путешествие по России для исследования трех царств естества. Ч. 2. Путешествие от Черкаска до Астрахани и пребывание в сём городе : с начала августа 1769 по пятое июня 1770 г. / пер. с нем. СПб. : Изд-во Рос. Императ. акад. наук. 361 с.
- Гордеев Д. А. 2009. Разнообразие чешуйчатых Волгоградской области (предварительные данные) // Экол. безопасность региона : материалы Междунар. науч.-практ. конф. Брянск : Курсив. С. 107 – 110.
- Гордеев Д. А. 2010 а. Биоразнообразие чешуйчатых Волгоградской области (предварительные данные) // Зоологические исследования в регионах России и на сопредельных территориях : материалы Междунар. науч. конф. Саранск : Прогресс. С. 47 – 49.
- Гордеев Д. А. 2010 б. Возрастной состав некоторых популяций ужа обыкновенного Волгоградской области // Материалы XIV регион. конф. молодых исследователей Волгоградской области. Волгоград : ИПК «Нива». С. 14 – 16.
- Гордеев Д. А. 2010 в. Данные по систематике ужа обыкновенного (*Natrix natrix*) и ужа водяного (*Natrix tessellata*) // Первые Междунар. Беккеровские чтения : сб. науч. трудов по материалам конф. Волгоград : Изд-во Волгогр. гос. ун-та. Ч. 1. С. 350 – 351.
- Гордеев Д. А. 2010 г. Эколого-морфологические особенности изолированной популяции круглоголовки-вертихвостки (*Phrynocephalus guttatus*) массива Голубинских песков // XV региональн. конф. молодых исследователей Волгоградской области : сб. науч. материалов. Волгоград : Изд-во «Перемена». С. 6 – 8.
- Гордеев Д. А. 2011 а. Видовой состав и эколого-фаунистическая характеристика чешуйчатых Волгоградской области // Global science communications. № 4 (10). С. 21 – 25.
- Гордеев Д. А. 2011 б. Герпетофауна ландшафтных районов речных долин Волгоградской области // Изучение и сохранение естеств. Ландшафтов : сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию юбилею ВГСПУ и естеств.-геогр. фак. ВГСПУ. Волгоград : Изд-во «Планета». С. 39 – 41.
- Гордеев Д. А. 2011 в. О находке медянки обыкновенной (*Coronella austriaca*) в Волгоградской области // Современные проблемы зоологии позвоночных и паразитологии : материалы III Междунар. науч. конф. «Чтения памяти проф. И. И. Барабаш-Никифорова». Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та. С. 117 – 120.
- Гордеев Д. А. 2012 а. Видовой состав и биологические особенности чешуйчатых Волгоградской области : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Казань. 21 с.
- Гордеев Д. А. 2012 б. Биология и морфология медянки обыкновенной (*Coronella austriaca* (Laurenti, 1768)) Волгоградской области // Научный журнал

КубГАУ [Электронный ресурс]. № 03 (77). С. 1 – 9. URL: <http://ej.kubagro.ru/> (дата обращения: 10.02.2014).

Гордеев Д. А. 2012 в. Особенности распространения, биологии, экологии и морфологии ужа обыкновенного *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758) в Волгоградской области // Изв. Самар. науч. центра РАН. Т. 14, № 1. С. 150 – 153.

Гордеев Д. А. 2013 а. Распространение и биолого-морфологическая характеристика каспийского полоза *Hierophis caspius* (Gmelin, 1779) Волгоградской области // Вестн. Тамбов. гос. ун-та. Т. 18, вып. 6. С. 2997 – 2999.

Гордеев Д. А. 2013 б. Эколого-морфологическая характеристика гадюки Никольского (*Vipera berus nikolskii* Vedmederj, Grubant et Rudaeva, 1986) на юге ареала (Волгоградская область) // Современная герпетология : проблемы и пути их решения : Первая Междунар. молодежная конф. герпетологов России и сопредельных стран / Зоол. ин-т РАН. СПб. С. 77 – 80.

Гордеев Д. А., Белицкая М. Н. 2011. Структура герпетофауны массива Голубинских песков // Науч. обозрение. № 5. С. 50 – 56.

Городничева И. А., Кубанцев Б. С. 1990. О цветовых вариациях в окраске озерной лягушки в северных районах Нижнего Поволжья // Фауна и фаунистические комплексы юга России : межвуз. сб. науч. тр. Ставрополь : Изд-во Ставроп. гос. пед. ин-та. С. 57 – 62.

Динесман Л. Г. 1960. Изменение природы северо-запада Прикаспийской низменности. М. ; Л. : Изд-во АН СССР. 160 с.

Жукова Т. И., Кубанцев Б. С. 1975. О различиях в окраске зеленой жабы в связи с возрастной структурой популяции // Некоторые проблемы экологии животных Нижнего Поволжья и Северного Кавказа. Волгоград : Изд-во Волгогр. пед. ин-та. С. 61 – 66.

Жукова Т. И., Кубанцев Б. С. 1976. О межпопуляционных различиях в окраске озерной лягушки // Герпетология : межвуз. сб. науч. тр. Краснодар : Изд-во Кубанск. гос. ун-та. С. 20 – 26.

Жукова Т. И., Кубанцев Б. С. 1980. Различия в состоянии гонад озерной лягушки в зависимости от степени антропогенных воздействий на среду ее обитания // Антропогенные воздействия на природные комплексы и экосистемы. Волгоград : Изд-во Волгогр. пед. ин-та. С. 51 – 56.

Жукова Т. И., Кубанцев Б. С. 1982. Влияние пестицидного загрязнения водоемов на некоторые морфологические характеристики озерной лягушки // Антропогенные воздействия на природные экосистемы и их компоненты. Волгоград : Изд-во Волгогр. пед. ин-та. С. 104 – 120.

Жукова Т. И., Кубанцев Б. С., Бурлаченко Т. Л. 1986. Некоторые реакции популяций озерной лягушки на пестицидное загрязнение водоемов // Антропогенные воздействия на популяции животных : сб. науч. тр. Волгоград : Изд-во Волгогр. пед. ин-та. С. 61 – 81.

Завьялов Е. В., Табачишин В. Г. 2000. Распространение популяций круглоголовки-вертихвостки

(Sauria, Agamidae, *Phrynocephalus guttatus*) на севере Нижнего Поволжья и ее таксономический статус // Современная герпетология. Вып. 1. С. 40 – 47.

Завьялов Е. В., Табачишин В. Г. 2004. Распространение, некоторые аспекты морфологии и экологии круглоголовки-вертихвостки – *Phrynocephalus guttatus* (Agamidae, Sauria) на юго-востоке европейской части России // Актуальные проблемы герпетологии и токсикологии / Ин-т экологии Волжского бассейна РАН. Тольятти. Вып. 7. С. 75 – 83.

Завьялов Е. В., Табачишин В. Г. 2008. Рецензия на раздел «Пресмыкающиеся» в Красной книге Волгоградской области. Т. 1. Животные. Волгоград : Изд-во «Волгоград», 2004. С. 89 – 92 // Современная герпетология. Т. 8, вып. 2. С. 187 – 191.

Завьялов Е. В., Табачишин В. Г., Шляхтин Г. В. 2002. Узорчатый полоз (*Elaphe dione* Pallas, 1773) в европейской части России // Фауна и экология животных. Пенза : Изд-во Пенз. гос. пед. ун-та. Вып. 3. С. 54 – 66.

Кесслер К. Ф. 1871. Заметки о ящерицах и змеях, собранных И. Б. Ауэрбахом на Б. Богдо // Зап. Император. Рус. геогр. о-ва по общей географии. Т. IV. С. 69 – 75.

Кизирицкий В. 1913. Из записной книжки натуралиста // Бюл. Харьков. о-ва любителей природы. № 2. С. 24 – 33.

Киреев В. А. 1983. Земноводные и пресмыкающиеся Калмыкии. Элиста : Калм. кн. изд-во. 112 с.

Климов А. С. 1996. Класс Земноводные. Класс Пресмыкающиеся // Природные ресурсы Воронежской области. Позвоночные животные : Кадастр. Воронеж : Биомик. С. 36 – 47.

Колякин Н. Н. 1993. Эколого-фаунистический анализ животного компонента экосистем промышленного города (на примере г. Волгограда) : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Волгоград. 25 с.

Колякин Н. Н. 1994. Озерная лягушка в условиях промышленного города // Экологическая и морфологическая изменчивость животных под влиянием антропогенных факторов. Волгоград : Изд-во «Перемена». С. 83 – 92.

Колякин Н. Н. 1995. Пространственная дифференцировка популяций озерной лягушки (*Rana ridibunda*) на урбанизированной территории // Первая конф. герпетологов Поволжья : тез. докл. / Ин-т экологии Волжского бассейна РАН. Тольятти. С. 26 – 28.

Кондратьев В. 1885. Систематическое описание животных в войске Донском, составленное в 1822 году. Статья III. О земноводных // Казачий вестник, газета. Новочеркасск. № 59, 61.

Косарева Н. А. 1950. Рептилии юга Сталинградской области (Предварительное сообщение) // Учен. зап. Сталинград. пед. ин-та. Вып. 2. Зоология, ботаника, химия. С. 227 – 240.

Красная книга Волгоградской области : в 2 т. Т. 1. Животные. 2004. Волгоград : Изд-во «Волгоград». 172 с.

- Кубанцев Б. С. 1962. Изменение фауны наземных позвоночных животных в некоторых районах Нижнего Поволжья в связи с зарегулированием рек // Первое науч. совещание зоологов пед. ин-тов РСФСР. М. С. 88 – 90.
- Кубанцев Б. С. 1996. Батрахо- и герпетологические исследования в Нижнем Поволжье // Актуальные проблемы герпетологии и токсикологии / Ин-т экологии Волжского бассейна РАН. Тольятти. Вып. 2. С. 33 – 36.
- Кубанцев Б. С. 2003. Земноводные и пресмыкающиеся северных районов Нижнего Поволжья // Третья конф. герпетологов Поволжья : материалы регион. конф. / Ин-т экологии Волжского бассейна РАН. Тольятти. С. 33 – 36.
- Кубанцев Б. С., Жукова Т. И. 1981. Озерная лягушка как объект антропогенных воздействий // Вопросы герпетологии : автореф. докл. V Всесоюз. герпетол. конф. Л. : Наука. Ленингр. отд-ние. С. 74.
- Кубанцев Б. С., Жукова Т. И. 1982. Некоторые экологические результаты антропогенных воздействий на популяции и среду обитания озерной лягушки // Экология. № 6. С. 46 – 51.
- Кубанцев Б. С., Жукова Т. И. 1994. Антропогенные воздействия на среду обитания земноводных и половая структура их популяций // Экологическая и морфологическая изменчивость животных под влиянием антропогенных факторов. Волгоград : Изд-во «Перемена». С. 64 – 74.
- Кубанцев Б. С., Ковылина Н. В. 1996. Структура популяций озерной лягушки в зависимости от условий ее обитания на юго-западе Центральной России // Экологические и генетические аспекты флоры и фауны Центр. России : тез. докл. 4-й регион. конф. Белгород : Изд-во Белгород. гос. ун-та. С. 28 – 30.
- Кубанцев Б. С., Колякин Н. Н. 1988. Состав и распространение земноводных в северных районах бассейна Нижней Волги // Животный мир Предкавказья и сопредельных территорий. Ставрополь : Изд-во Ставроп. гос. пед. ин-та. С. 54 – 59.
- Кубанцев Б. С., Колякин Н. Н. 1989. Распределение и численность пресмыкающихся в северных районах Нижнего Поволжья // Всесоюз. совещ. по проблемам кадастра и учета животного мира : тез. докл. Уфа : Башкир. кн. изд-во. Ч. 3. С. 280 – 282.
- Кубанцев Б. С., Колякин Н. Н. 1990. О роли антропогенных факторов в изменении распределения и численности некоторых видов пресмыкающихся на севере Нижнего Поволжья // Региональные эколого-фаунистические исследования как научная основа фаунистического мониторинга, охраны и рационального использования животных. Курск : Изд-во Курск. гос. пед. ин-та. С. 81 – 83.
- Кубанцев Б. С., Колякина Н. Н. 2000. Изменения в составе, распределении и численности пресмыкающихся и млекопитающих в Волгоградской области во второй половине XX века // Проблемы природопользования и сохранения биоразнообразия в условиях опустынивания : материалы межрегион. науч.-практ. конф. Волгоград : ВНИАЛМИ. С. 8 – 11.
- Кубанцев Б. С., Косарева Н. А. 1964. Новые данные о распространении и численности некоторых видов животных в Волго-Донском междуречье Волгоградской области // Учен. зап. Волгogr. гос. пед. ин-та. Вып. 16. С. 90 – 99.
- Кубанцев Б. С., Уварова В. Я., Косарева Н. А. 1962. Животный мир Волгоградской области. Наземные позвоночные животные. Волгоград : Волгogr. кн. изд-во. 192 с.
- Кубанцев Б. С., Пескова Т. Ю., Городничева И. 1989. О вариациях окраски некоторых видов бесхвостых земноводных // Вопросы герпетологии : автореф. докл. VII Всесоюз. герпетол. конф. Киев : Наук. думка. С. 126 – 127.
- Лепехин И. И. 1771. Дневные записки путешествия доктора и Академии наук адъюнкта Ивана Лепехина по разным провинциям Российского государства, 1768 и 1769 году. СПб. Ч. 1. 537 с.
- Линдеман Г. В., Абатуров Б. Д., Быков А. В., Лопушков В. А. 2005. Динамика населения позвоночных животных Заволжской полупустыни. М. : Наука. 252 с.
- Марков Г. С., Иванов В. П., Крючков Б. П., Лукьянова Ж. Ф., Никулин В. П., Чернобай В. Ф. 1964. Простейшие и клещи-паразиты пресмыкающихся Прикаспия // Учен. зап. Волгogr. пед. ин-та. Вып. 16. С. 90 – 98.
- Марков Г. С., Косарева Н. А., Кубанцев Б. С. 1969. Материалы по экологии и паразитологии ящериц и змей в Волгоградской области // Паразитические животные Волгоградской области. Волгоград : Изд-во Волгogr. гос. пед. ин-та. С. 198 – 220.
- Мельников Д. А. 2001. К распространению разноцветной ящурки (*Eremias arguta*) в Ростовской и Волгоградской областях // Вопросы герпетологии : материалы I съезда герпетол. о-ва им. А. М. Никольского. Пушкино ; М. : Изд-во МГУ. С. 192 – 193.
- Мельников Д. А. 2011. Распространение и географическая изменчивость разноцветной ящурки (*Eremias arguta* Pallas, 1773) на юге Европейской части России // Современная герпетология. Т. 11, вып. 3/4. С. 157 – 172.
- Никольский А. М. 1915. Фауна России и сопредельных стран : Пресмыкающиеся (Reptilia) : в 2 т. Т. 1. Chelonia и Sauria. Пг. : Импер. акад. наук. 534 с. (Фауна России и сопредельных стран, преимущественно по коллекциям Зоологического музея Императорской Академии наук).
- Никольский А. М. 1916. Фауна России и сопредельных стран : Пресмыкающиеся (Reptilia) : в 2 т. Т. 2. Ophidia. Пг. : Импер. акад. наук. 350 с. (Фауна России и сопредельных стран, преимущественно по коллекциям Зоологического музея Императорской Академии наук).
- Никольский А. М. 1918. Фауна России и сопредельных стран: Земноводные (Amphibia). Пг. : Импер. акад. наук. 312 с. (Фауна России и сопредельных

стран, преимущественно по коллекциям Зоологического музея Императорской Академии наук).

Островских С. В. 2012. Земноводные (Amphibia) и пресмыкающиеся (Reptilia) // Состояние и многолетние изменения природной среды на территории Богдинско-Баскунчакского заповедника. Волгоград : ИПК «Царицын». С. 174 – 182.

Паллас П. С. 1788. Путешествие по разным провинциям Российского государства. Ч. 3, пол. 2. 1772 и 1773 годов / пер. В. Зуева. СПб. 480 с.

Пестов М. В. 2005. Земноводные и пресмыкающиеся Астраханской области : метод. пособие. Астрахань : Нижневолжск. центр экол. образования. 66 с.

Сараев Ф. А., Пестов М. В. 2010. К кадастру рептилий Северного и Северо-Восточного Прикаспия // Герпетологические исследования в Казахстане и сопредельных странах. Алматы : АСБК – СОПК. С. 172 – 191.

Сарандинаки Г. 1909. Некоторые данные для орнитологии Ростовского н/Д округа Донской области // Сб. студенческого биол. кружка при Императ. Новороссийском ун-те. № 4. С. 1 – 75.

Старков В. Г. 1996 а. Изолированная популяция круглоголовки-вертихвостки в излучине р. Дон // Актуальные проблемы герпетологии и токсикологии / Ин-т экологии Волж. бассейна РАН. Тольятти. Вып. 2. С. 50 – 51.

Старков В. Г. 1996 б. Рубежи распространения змей в среднем течении р. Дон // Актуальные проблемы герпетологии и токсикологии / Ин-т экологии Волж. бассейна РАН. Тольятти. Вып. 2. С. 51 – 53.

Статистическое описание земли Донских казаков, составленное в 1822-32 годах. 1891. Новочеркасск. 301 с.

Табачишин В. Г., Завьялов Е. В. 2000. Распространение и особенности биологии узорчатого полоза (Colubridae, Reptilia) в Поволжье // Герпетол. вестн. Вып. 3/4. С. 14 – 23.

Табачишин В. Г., Завьялов Е. В., Шляхтин А. В. 1999. Распространение и современное состояние популяций гадюк (Serpentes, Viperidae) фауны юго-запада России // Проблемы сохранения и восстановления степных экосистем : материалы межрегион. науч. чтений, посвящ. 10-летию организации госзаповедника «Оренбургский» / Ин-т степи УрО РАН. Оренбург. С. 131 – 132.

Табачишин В. Г., Табачишина И. Е., Завьялов Е. В. 2003. Современное распространение и некоторые аспекты экологии гадюки Никольского на севере Нижнего Поволжья // Поволж. экол. журн. № 1. С. 82 – 86.

Табачишин В. Г., Кайбелева Э. И., Завьялов Е. В., Шляхтин Г. В. 2005. Эколого-кариологические особенности круглоголовки-вертихвостки (*Phrynocephalus guttatus*) на севере Нижнего Поволжья // Поволж. экол. журн. № 2. С. 180 – 184.

Табачишина И. Е., Табачишин В. Г., Завьялов Е. В. 2006. Современное распространение каспийского полоза (*Hierophis caspius* (Gmelin, 1779)) на се-

вере Нижнего Поволжья и сопредельных территорий // Поволж. экол. журн. № 1. С. 91 – 94.

Терентьев П. В. 1957. Материалы к истории отечественной герпетологии // Тр. Ин-та истории естествозн. и техники. Т. 16, вып. 3. С. 97 – 122.

Ходашова К. С. 1960. Природная среда и животный мир глинистых полупустынь Заволжья. М. ; Л. : Изд-во АН СССР. 131 с.

Чернобай В. Ф. 2006. Амфибии, рептилии и звери природного парка «Эльтонский» // Биоразнообразие и проблемы природопользования в Приэлььтоне : сб. науч. тр. Волгоград : ПринтТерра. С. 47 – 59.

Шляхтин Г. В., Рузанова И. Е., Любущенко С. Ю., Завьялов Е. В. 2001. К уточнению южной границы распространения гадюки Никольского (*Vipera nikolskii*) на юго-западе России // Вопросы герпетологии : материалы 1-го съезда герпетол. о-ва им. А. М. Никольского. Пушино ; М. : Изд-во МГУ. С. 347 – 349.

Шляхтин Г. В., Табачишин В. Г., Завьялов Е. В., Табачишина И. Е. 2005. Животный мир Саратовской области : в 4 кн. Кн. 4. Амфибии и рептилии : учеб. пособие. Саратов : Изд-во Сарат. ун-та. 116 с.

Artzibascheff N. 1859. Excursions et observations ornithologiques sur les bords de la Sarpa en 1858 // Bull. de la Societe Imperiale des naturalists de Moscou. Vol. 32, № 3. P. 1 – 108.

Becker A. 1855. Einige naturhistorische Mittheilungen von Jahre 1854 // Bull. de la Societe Imp. des Naturalistes de Moscou. Vol. 28, № 2. P. 460 – 481.

Christoph H. 1861. *Pelias renardi* mihi // Bull. de la Societe Imperiale des Naturalistes de Moscou. Vol. 34, № 4. P. 599 – 606.

Falk J. P. 1786. Beitrage zur topographischen Kenntniß des Rußischen Reichs. SPb. : Gedruckt bei der Kayserl. Akademie der Wissenschaften. Bd. 3. 285 – 514 s.

Georgi J. G. 1801. Geographisch-phisikalische und Naturhistorische Beschreibung des Russischen Reichs. Königsberg. Bd. 7. 1681 – 2222 s.

Gmelin J. F. 1789. Caroli a Linne Systema Naturae. Lipsiae : G. E. Beer. T I, pars III. P. 1033 – 2224.

Pallas P. S. 1799. Bemerkungen auf einer Reise in die sudlichen Statthalterschaften des Russischen Reichs in den Jahren 1793 und 1794. Leipzig. Bd. 1. 436 s.

Pallas P. S. 1814. Zoographia Rosso-Asiatica, sistens omnium animalium in extenso Imperio Rossico et adjacentibus maribus observatorum recensionem, domicilia, mores et descriptiones, anatonen atque icones plurimorum. T. III. Animalia monocordia seu frigidi sanguinis Imperii Rosso-Asiatici. Petropoli. 135 p.

Tabachishin V. G., Zavialov E. V. 2005. Present distribution and taxonomic status of the Spotted Toad-headed Agama *Phrynocephalus guttatus* (Gmelin, 1789) in the Volga region, Russia (Squamata : Sauria : Agamidae) // Herpetozoa. Bd. 18, № 3/4. S. 141 – 146.

Tabachishin V. G., Kaybeleva E. I., Zavialov E. V. 2007. Karyotype of Spotted toad-headed agama (*Phrynocephalus guttatus*) from Volgograd region // Selevinia. P. 155 – 156.

Tabachishin V. G., Zavialov E. V., Tabachishina I. E.
2008. Distribution and modern status of *Hierophis caspius* in southeast of European Russia // 6th World Congress of Herpetology : Abstracts. Manaus. P. 339 – 340.

Tabatschischin W. G., Sawjalow E. W. 2004. Zur präzisierung der südlichen Grenze des Verbreitungsareals der Waldsteppenotter (*Vipera nikolskii*) im europäischen Teil Russlands // Mauritiana. Bd. 19, heft 1. S. 83 – 85.

**TO THE HISTORY OF RESEARCH ON THE AMPHIBIAN
AND REPTILE FAUNA IN THE VOLGOGRAD REGION**

V. P. Belik

*Southern Federal University
116 Dneprovsky per., Rostov-on-Don 344065, Russia
E-mail: vpbelik@mail.ru*

Research of the herpethofauna of the Lower Volga area began by academic expeditions of the 18 century. As a result of these researches, many new species of amphibians and reptiles were described. Some of these species descriptions are recognized as the priority ones. The earliest data on amphibians and reptiles in the territory of the current Volgograd region were collected at the beginning of the 19 century (Kondratyev, 1885). Important data on the Sarepta amphibians and reptiles were also published by A. Becker (1855). Later, a new viper species was described on the basis of the Sarepta materials (Christoph, 1861). At the beginning of the 20 century, materials on amphibians and reptiles were collected by V. Kiziritsky in the territory of the Tsaritsyn (currently Volgograd) region (1913). The results of these works are reflected in A. M. Nikolsky's reports (1915, 1916, and 1918). A next stage of research began in the middle of the 20 century by works of the Stalingrad zoologists (N. A. Kosareva, B. S. Kubantsev, T. I. Zhukova, N. N. Kolyakin, etc.). Later, zoologists from Moscow and other Russian cities conducted their research there as well. The results of all these studies on inventory of the herpethofauna of the Volgograd region are summarized in Professor B.S. Kubantsev's works (1996, 2003, etc.). Now, local zoologists continue studying the amphibian and reptile fauna of the Volgograd region. A significant contribution to our knowledge on distribution, number and ecology of reptiles was brought by Saratov researchers. But the herpethofauna inside a considerable territory of the Lower Volga area is still poorly studied.

Key words: amphibians, reptiles, fauna, study, history, Volgograd region, Russia.

СХОДИМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОДОВИТОСТИ *PELOBATES FUSCUS* (LAURENTI, 1768) МЕТОДАМИ ПОЛНОГО И ЧАСТИЧНОГО ПОДСЧЁТА ЯИЦ

М. В. Ермохин¹, В. Г. Табачишин², Г. А. Иванов¹

¹ Саратовский государственный университет им. Н. Г. Чернышевского
Россия, 410012, Саратов, Астраханская, 83
E-mail: ecoton@rambler.ru

² Саратовский филиал Института проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН
Россия, 410028, Саратов, Рабочая, 24
E-mail: tabachishinvg@sevin.ru

Поступила в редакцию 02.05.2014 г.

Оценено качество результатов определения плодовитости самок *Pelobates fuscus* методом частичного подсчёта яиц в яйчниках. Обнаружен высокий уровень сходимости выборочных результатов с контрольными, полученными при полном поштучном подсчёте яиц. Отклонение этих результатов от контрольных составляют в среднем не более 1.6 – 2.59%. Достижение такого уровня сходимости возможно при использовании сухого веса половых продуктов. Достаточный объем пробы яиц из яйчников самок – от 25 до 250 шт. Предлагаемая методика позволяет существенно снизить исследовательское усилие при сохранении приемлемого для экологических исследований уровня точности результатов. Данная методика применима только для бесхвостых амфибий с компактным по времени нерестовым периодом (explosive breeders), откладывающих кладку целиком. В то же время она не может быть использована для определения плодовитости видов амфибий с порционным нерестом.

Ключевые слова: бесхвостые амфибии, *Pelobates fuscus*, плодовитость, точность результатов.

ВВЕДЕНИЕ

Плодовитость самок бесхвостых амфибий – один из ключевых параметров, позволяющих прогнозировать состояние и перспективы их популяций. Общепринятый методический подход к её определению основан на полном подсчете числа яиц в кладке, уже отложенной в нерестовом водоёме. Такой метод считается наиболее щадящим с точки зрения сохранения популяции и, пожалуй, именно он применим к редким или исчезающим видам бесхвостых амфибий, или к видам с низкой или нестабильной численностью популяций в конкретном регионе. В то же время такой подход делает неизбежным существенное снижение качества получаемой информации об этом параметре, поскольку отложенная в водоёме кладка подвергается влиянию ряда внешних и внутренних факторов, приводящих к искажению ее количественных характеристик. Например, в условиях природной экосистемы практически невозможно исключить влияние хищников, питающихся икрой амфибий (рыбы, личинки насекомых и т.д.). Кроме того, трудно обеспечить определение истинного времени откладки и оплодотворения и, как следствие, стандартизацию получаемых результатов

из-за быстрого начала дробления оплодотворенных яиц и определенных затрат питательных веществ на процессы эмбриогенеза. Перечисленные факторы, очевидно, могут быть дополнительным и трудно учитываемым источником дисперсии исходных данных.

Второй широко применяемый метод определения плодовитости основан на полном подсчете числа яиц, готовых к откладке, непосредственно у самок, мигрирующих в нерестовые водоёмы. Он применим только к массовым видам, у которых изъятие небольшой выборки не влияет на общую численность популяции, что особенно важно при проведении многолетних исследований. Оба этих методических подхода требуют больших исследовательских усилий и временных затрат.

В последнее время ряд исследователей применяют так называемый объемный метод (Ляпков и др., 2001, 2002; Корзинов, Ручин, 2013 и др.), основанный на подсчете числа яиц во фрагменте кладки бесхвостых амфибий стандартного объема с последующим пропорциональным расчетом числа яиц во всей кладке. Однако данный метод подвергается обоснованной критике (Ishchenko, 2003), поскольку

полученные параметры не имеют значимой корреляции с сухим весом тела, а следовательно, не могут быть применены для оценки репродуктивного усилия. Очевидно, что введение любого выборочного метода, на основе применения которого будут сформулированы суждения о числе яиц в кладке бесхвостых амфибий в целом (генеральной совокупности), должно сопровождаться детальным анализом отклонения расчетных параметров от контрольных, т.е. оценкой их сходимости.

Цель данной работы – количественно оценить уровень точности определения плодовитости самок бесхвостых амфибий методом подсчета выборки яиц на примере чесночницы обыкновенной (*Pelobates fuscus*).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Самки *P. fuscus*, использованные для определения плодовитости, были отловлены в период нерестовых миграций в апреле 2014 г. Отлов производили методом линейных заборчиков с ловчими цилиндрами (Корн, 2003; Ермохин, Табачишин, 2011 а; Gibbons, Semlitsch, 1981), установленными вокруг трёх нерестовых водоёмов в долине р. Медведица (между населёнными пунктами Урицкое и Атаевка, Лысогорский район, Саратовская обл.): озёра «Садок» (51°21'31" с.ш., 44°48'11" в.д.), «Кругленькое» (51°21'55" с.ш., 44°49'58" в.д.) и «Черепашье» (51°21'50" с. ш., 44°49'03" в. д.). Самок для исследования ($N = 32$ экз.) отбирали из выборки большего размера рандомизированно с использованием генератора случайных чисел (алгоритм ANSI, реализованный в пакете программ Attestat 12.5). Полученная таким способом исследуемая выборка включала половозрелых самок различных размерно-весовых категорий, характерных для рассматриваемых популяций. Соблюдение данного требования к свойствам выборки обусловлено установленной ранее зависимостью плодовитости самок *P. fuscus* от их размерно-весовых параметров (Ермохин, Табачишин, 2011 б).

Для определения плодовитости извлекали яичники, в которых полностью подсчитывали количество яиц. Данный показатель принимали за контрольное значение (N_k , шт.), а затем сопоставляли с расчетным значением, полученным на основании значений среднего сухого веса яиц в пробах определенного объема, извлеченных из яичников ($N_{расч}$, шт.). Пробы для получения расчетных значений числа яиц в кладке отбирали, последовательно разделяя массу яиц на фраг-

менты, увеличивающиеся по числу яиц: 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400 и 450 яиц (до полного исчерпания). Отдельно подсчитывали число яиц в остатке, не укладывающемся в данную схему.

Полученные пробы высушивали до постоянного веса в сушильном шкафу при температуре 90 °С. Взвешивание производили на электронных весах с точностью до 0.01 мг. Средний сухой вес одного яйца устанавливали как отношение веса пробы к числу яиц в ней, а число яиц в кладке – как отношение сухого веса всей массы яиц в яичниках к сухому весу одного яйца.

В качестве меры сходимости $N_{расч}$ и N_k использовали относительную погрешность расчета (δ_N , %), которую определяли по формуле:

$$\delta_n = \frac{N_{расч} - N_k}{N_k} \cdot 100,$$

где $N_{расч}$ – расчетное значение числа яиц в кладке; N_k – число яиц в кладке, полученное путем их полного подсчета (контрольное).

Для каждого варианта объема выборки отдельно определяли среднюю относительную погрешность (значения параметра брали без учёта знака), а также – ее минимальное (δ_{min}) и максимальное (δ_{max}) значение (с учётом знака). Нормальность распределения оценивали по критерию Колмогорова – Смирнова (во всех выборках гипотеза о нормальности не отклоняется), равенство дисперсий – по F -критерию Фишера (дисперсии не равны). Исходя из этих свойств выборочных совокупностей, различия между средними арифметическими оценивали по t -критерию Саттерзвайта (Орлов, 2004). Различия считали значимыми при $P < 0.05$. Статистическую обработку материала производили в пакетах программ PAST 2.17 (Hammer et al., 2001) и Attestat 12.5.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Проанализированная выборка самок *P. fuscus* включает весь диапазон размерно-возрастных групп половозрелых особей, принимающих участие в размножении. Средняя длина тела исследованных особей (SVL) составляет 45.7 ± 4.1 мм ($37.8 - 55.1$ мм), а живой вес – 12.2 ± 3.0 г ($7.4 - 19.2$ г). Данные показатели и размах их варьирования не имеют существенных отличий от таковых в исследованных популяциях. Число яиц в яичниках самок (N_k) варьировало от 400 до 1989 шт. (в среднем 1051 ± 369 шт.).

В результате проведенного исследования установлено, что в целом сухой вес яйца состав-

ляет в среднем 0.96 мг; этот показатель варьирует в диапазоне от 0.95 до 0.99 мг при увеличении объема выборки яиц (таблица). Наименьшая от-

шем объеме пробы (около 1.5%) (см. таблицу), максимальное (около 2.5%) – при наибольшем объеме проб. Вероятной причиной отклонения

Характеристика сходимости результатов расчётного и контрольного сухого веса яйца и числа яиц в яичниках (плодовитости) самок *P. fuscus*

Объем пробы яиц, шт.	Число самок, <i>N</i> , экз.	Сухой вес яйца			Отклонение расчётного числа яиц в кладке от контрольного	
		В пробе, мг	Отклонение расчётного значения от контрольного			
			абсолютное, мг	относительное, %	абсолютное, шт.	относительное, %
25	32	<u>0.95 ± 0.15*</u>	<u>0.02 ± 0.01**</u>	<u>1.46 ± 1.14**</u>	<u>15 ± 12**</u>	<u>1.55 ± 1.11**</u>
		0.70 – 1.32	-0.03 – 0.04	-2.66 – 4.76	-52 – 33	-4.54 – 2.74
50	32	<u>0.96 ± 0.16</u>	<u>0.02 ± 0.01</u>	<u>1.89 ± 1.05</u>	<u>20 ± 15</u>	<u>1.84 ± 1.07</u>
		0.67 – 1.31	-0.04 – 0.04	-3.99 – 3.71	-45 – 66	-3.58 – 4.16
75	32	<u>0.96 ± 0.16</u>	<u>0.02 ± 0.01</u>	<u>1.80 ± 1.11</u>	<u>20 ± 16</u>	<u>1.84 ± 1.08</u>
		0.64 – 1.31	-0.03 – 0.04	-3.60 – 3.78	-45 – 74	-3.76 – 3.74
100	32	<u>0.96 ± 0.16</u>	<u>0.02 ± 0.01</u>	<u>1.79 ± 1.11</u>	<u>20 ± 15</u>	<u>1.98 ± 1.13</u>
		0.68 – 1.30	-0.03 – 0.04	-3.18 – 4.18	-58 – 38	-4.08 – 2.93
150	31	<u>0.95 ± 0.15</u>	<u>0.02 ± 0.01</u>	<u>1.69 ± 1.15</u>	<u>20 ± 18</u>	<u>1.74 ± 1.11</u>
		0.66 – 1.29	-0.04 – 0.03	-4.36 – 3.44	-39 – 78	-3.32 – 4.56
200	29	<u>0.96 ± 0.16</u>	<u>0.02 ± 0.01</u>	<u>1.82 ± 1.24</u>	<u>21 ± 19</u>	<u>1.80 ± 1.29</u>
		0.65 – 1.29	-0.04 – 0.04	-4.14 – 3.54	-42 – 71	-3.42 – 4.32
250	21	<u>0.96 ± 0.12</u>	<u>0.02 ± 0.01</u>	<u>1.96 ± 1.34</u>	<u>25 ± 17</u>	<u>1.87 ± 1.14</u>
		0.73 – 1.16	-0.04 – 0.04	-3.56 – 3.78	-44 – 52	-3.64 – 3.62
300	16	<u>0.99 ± 0.14</u>	<u>0.02 ± 0.01</u>	<u>2.44 ± 1.19</u>	<u>33 ± 19</u>	<u>2.54 ± 1.26</u>
		0.73 – 1.32	-0.03 – 0.04	-3.46 – 4.16	-66 – 52	-4.57 – 3.58
350	5	<u>0.97 ± 0.08</u>	<u>0.03 ± 0.02</u>	<u>2.69 ± 1.56</u>	<u>41 ± 21</u>	<u>2.59 ± 1.71</u>
		0.84 – 1.06	-0.03 – 0.05	-2.95 – 4.79	-61 – 42	-2.61 – 2.77

Примечание. * – в числителе средняя арифметическая, в знаменателе – размах варьирования; ** – в числителе средняя арифметическая, рассчитанная без учёта знака, в знаменателе – размах варьирования с учётом знака (отрицательные значения – отклонение расчётных значений от контрольных в меньшую сторону, положительные – в большую).

носительная погрешность расчета наблюдается при объеме пробы 25 шт. Этот показатель значимо, но слабо коррелирует с объемом пробы (коэффициент корреляции Пирсона: $r = 0.17$, $P = 0.009$). Уровень погрешности устойчив в диапазоне объема проб от 25 до 250 яиц ($F = 0.69$, $df = 6$, $P = 0.66$), а затем несколько возрастает до величины более 2% ($F = 9.43$, $df = 1$, $P = 0.004$). Объемы проб 300 и 350 яиц оказалось возможным оценить только у крупных самок с наибольшей плодовитостью, для которых, кроме того, характерен несколько больший вес яиц. В то же время такие различия относительно невелики и статистически не значимы (t -критерий Саттервайта, $P > 0.35$).

Сходная, но более отчетливо выраженная закономерность наблюдается при расчете числа яиц в яичниках по относительно небольшой пробе и сравнении его с контрольными результатами полного подсчета. Минимальное относительное отклонение расчетных значений от контрольного результата обнаружено при наимень-

расчетных результатов от известного контрольного значения можно считать влияние на весовые характеристики массы оболочек яичников, сухой вес которых незначителен (не превышает 2 – 3% от такового половых продуктов). Причем это влияние возрастает при увеличении объема пробы до 300 – 350 яиц.

ОБСУЖДЕНИЕ

Сравнительный анализ качества результатов реализации расчетного метода определения плодовитости *P. fuscus* показал достаточно высокий уровень их сходимости с контрольными значениями, полученными при полном подсчете числа яиц в яичниках. При всех вариантах объема пробы уровень сходимости оказался заметно выше 95% (отклонение от контрольных значений в среднем составляет от 1.55 до 2.59%). Подобный уровень точности расчетных результатов вполне приемлем для большинства экологических исследований.

Однако необходимо отметить, что его применимость возможна только при использовании сухого веса. Любые попытки выражения весовых показателей для амфибий в иной форме делают невозможным стандартизацию измерений и могут привести к существенному снижению качества результатов. К числу факторов, которые могут вносить заметный вклад в общую дисперсию фактических данных, очевидно, относятся погодные условия (прежде всего, температура и относительная влажность воздуха) в течение суток отлова конкретных особей бесхвостых амфибий, различия в дистанции их миграции от мест зимовки к нерестовому водоёму, продолжительности нахождения в ловчих цилиндрах, наличии или отсутствии воды в них после прохождения осадков, степени затенения и т.п. Поэтому для полного исключения искажающего влияния этих факторов на содержание воды в теле амфибий (в том числе и в половых продуктах), необходимо фиксировать весовые параметры только после высушивания образцов до постоянного веса.

По этой же причине нецелесообразно определение весовых показателей для кладки уже отложенной в нерестовом водоёме. На содержание воды в ней также оказывают заметное влияние целый ряд трудно учитываемых и не поддающихся стандартизации факторов. Примером подобных факторов могут быть гидрохимические параметры конкретного участка нерестового водоёма, которые, с одной стороны, определяют степень разбухания оболочек яиц, а с другой – весьма лабильны в мелководных водоёмах.

Существенным ограничением в применимости данного метода следует считать особенности типа нереста конкретного вида. У видов с порционным нерестом (*Bombina bombina*, *Rana ridibunda* и другие виды зелёных лягушек), который может продолжаться у конкретных особей более месяца, самки, прибывшие в нерестовый водоём, имеют в яичниках ооциты, находящиеся на различных стадиях созревания (Банников, Денисова, 1956; Гаранин, 1983; Кузьмин, 1999; Шляхтин и др., 2005). Причем созревание и откладка яиц продолжаются в течение длительного периода времени. Поэтому общее количество яиц, отложенных за период размножения (плодовитость), значительно превышает число ооцитов, находящихся в яичниках самки в момент прибытия в нерестовый водоём (Jørgensen, 1992; Cogălniceanu, Miaud, 2004). Так, формирование ооцитов у *B. bombina*, очевидно, продолжается в

течение всего времени активного питания и в период пребывания самки в водоёме, возможно, вплоть до начала миграции в наземные биотопы к будущим местам зимовки. Поскольку число яиц в яичниках самок *B. bombina* и зелёных лягушек в момент прибытия в нерестовый водоём совершенно не эквивалентно «плодовитости», применение предлагаемого метода расчета этого параметра к подобным видам может привести к значительно искаженным (заниженным) результатам и поэтому нецелесообразно.

В наибольшей степени данный расчетный метод применим к видам, откладывающим яйца в виде одной кладки, т.е. к так называемым видам с «взрывным» типом размножения (в англоязычных исследованиях – explosive breeders). Подобный тип нереста характерен для наземных видов, обладающих относительно компактным по времени нерестовым периодом и покидающих водоёмы сразу же по окончании нереста (*Rana arvalis*, *R. temporaria*, *Bufo bufo*, *B. viridis*, *P. fuscus* и др.) (Банников, Денисова, 1956; Гаранин, 1983; Лада, 1994; Кузьмин, 1999; Шляхтин и др., 2005; Ермохин и др., 2013 и др.). У таких видов в момент окончания зимовки и прибытия в водоём на нерест ооциты находятся на одной стадии формирования и готовы к овуляции. Таким образом, число яиц, находящихся в яичниках самок данных видов, соответствует числу яиц, откладываемых в период нереста, т.е. эквивалентно плодовитости, и может быть определено предлагаемым методом с приемлемым в экологических исследованиях уровнем точности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Банников А. Г., Денисова М. Н. 1956. Очерки по биологии земноводных. М. : Гос. учеб.-пед. изд-во Мин-ва просвещения РСФСР. 168 с.
- Гаранин В. И. 1983. Земноводные и пресмыкающиеся Волжско-Камского края. М. : Наука. 176 с.
- Ермохин М. В., Табачишин В. Г. 2011 а. Зависимость репродуктивных показателей самок *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768) от размерных и весовых характеристик // Современная герпетология. Т. 11, вып. 1/2. С. 28 – 39.
- Ермохин М. В., Табачишин В. Г. 2011 б. Сходимость результатов учета численности мигрирующих сеголеток чесночницы обыкновенной *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768) при полном и частичном огораживании нерестового водоёма заборчиками с ловчими цилиндрами // Современная герпетология. Т. 11, вып. 3/4. С. 121 – 131.
- Ермохин М. В., Иванов Г. А., Табачишин В. Г. 2013. Фенология нерестовых миграций бесхвостых ам-

- фибий в долине р. Медведица (Саратовская область) // Современная герпетология. Т. 13, вып. 3/4. С. 101 – 111.
- Корзинов В. А., Ручин А. Б. 2013. Зависимость плодовитости травяной лягушки – *Rana temporaria* Linnaeus, 1768 (Amphibia : Anura) от размерно-возрастной структуры // Современная герпетология. Т. 13, вып. 1/2. С. 71 – 73.
- Корн П. С. 2003. Прямолинейные заборчики с ловушками // Измерение и мониторинг биологического разнообразия : стандартные методы для земноводных. М. : Т-во науч. изд. КМК. С. 117 – 127.
- Кузьмин С. Л. 1999. Земноводные бывшего СССР. М. : Т-во науч. изд. КМК. 298 с.
- Лада Г. А. 1994. К биологии обыкновенной чесночницы *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768) в Центральном Черноземье России // Флора и фауна Черноземья. Тамбов : Изд-во Тамбов. гос. пед. ин-та. С. 74 – 83.
- Ляпков С. М., Черданцев В. Г., Черданцева Е. М. 2001. Структура взаимодействия компонент приспособленности в жизненном цикле остромордой лягушки (*Rana arvalis*). I. Динамика репродуктивного усилия и его компонент // Зоол. журн. Т. 80, вып. 4. С. 438 – 446.
- Ляпков С. М., Корнилова М. Б., Северцов А. С. 2002. Структура изменчивости репродуктивных характеристики травяной лягушки (*Rana temporaria* L.) и их взаимосвязь с размерами и возрастом // Зоол. журн. Т. 81, вып. 6. С. 719 – 733.
- Орлов А. И. 2004. Прикладная статистика. М. : Экзамен. 686 с.
- Шляхтин Г. В., Табачишин В. Г., Завьялов Е. В., Табачишина И. Е. 2005. Животный мир Саратовской области : в 4 кн. Кн. 4. Амфибии и рептилии. Саратов : Изд-во Сарат. ун-та. 116 с.
- Ishchenko V. G. 2003. The Measurement of Reproductive Effort in Amphibians // Russ. J. of Herpetology. Vol. 10, № 3. P. 207 – 212.
- Gibbons J. W., Semlitsch R. D. 1981. Terrestrial drift fences with pitfall traps : an effective technique for quantitative sampling of animal populations // Brimleyana. Vol. 7. P. 1 – 16.
- Jørgensen C. B. 1992. Growth and reproduction // Environmental Physiology of the Amphibians. Chicago : University of Chicago Press. P. 439 – 466.
- Cogălniceanu D., Miaud C. 2004. Variation in life history traits in *Bombina orientalis* from the lower Danube floodplain // Amphibia – Reptilia. Vol. 25, № 1. P. 115 – 119.
- Hammer O., Harper D. A. T., Ryan P. D. 2001. PAST : Paleontological Statistics software package for education and data analysis // Paleontologia Electronica. Vol. 4, № 1. P. 1 – 9.

RESULTS CONVERGENCE OF FECUNDITY DETERMINATION OF *PELOBATES FUSCUS* (LAURENTI, 1768) BY FULL AND PARTIAL EGGS COUNTING METHODS

M. V. Yermokhin¹, V. G. Tabachishin², and G. A. Ivanov¹

¹ *Saratov State University
33 Astrakhanskaya Str., Saratov 410012, Russia
E-mail: ecoton@rambler.ru*

² *Saratov branch of A. N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution, Russian Academy of Sciences
24 Rabochaya Str., Saratov 410028, Russia
E-mail: tabachishinvg@sevin.ru*

The quality of the results of determination of the female fertility of *Pelobates fuscus* was assessed by the method of partial egg counting in the ovaries. A high level of convergence of our sample results with the reference ones obtained with full single-piece egg counting was found. The deviation of these results from the reference is no more than 1.60 – 2.59% on average. Achieving such a level of convergence is possible by using the dry weight of sexual products. From 25 to 250 eggs is a sufficient sample volume of eggs from the ovaries of females. The proposed technique can significantly reduce the research effort while maintaining an acceptable level of environmental studies for the accuracy of results. This method is only applicable to anuran amphibians with a time-compact spawning period («explosive breeders») which lay clutch at once. At the same time, it cannot be used to estimate the fertility of amphibian species with portion spawning.

Key words: anuran amphibians, *Pelobates fuscus*, fertility, accuracy of results.

ЛАБОРАТОРНОЕ РАЗВЕДЕНИЕ СЕРЫХ ЖАБ КАВКАЗА (*BUFO EICHWALDI* И *B. VERRUCOSISSIMUS*) БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ ГОРМОНАЛЬНОЙ СТИМУЛЯЦИИ

А. А. Кидов, К. А. Матушкина, К. А. Африн, С. А. Блинова,
А. Л. Тимошина, Е. Г. Коврина

Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К. А. Тимирязева
Россия, 127550, Москва, Тимирязевская, 49
E-mail: kidov_a@mail.ru

Поступила в редакцию 03.02.2014 г.

Приводятся данные по размножению в лабораторных условиях талышской, *Bufo eichwaldi* Litvinchuk, Rosanov, Borkin et Skorinov, 2008 и кавказской, *B. verrucosissimus* (Pallas, 1811) жаб без применения гормональных инъекций. Взрослых жаб в период с 21 января по 1 – 22 апреля содержали при температуре 7 – 18°C градусов и естественном освещении. Самцы визуально были готовы к размножению уже в первых числах апреля, а самки – лишь с конца первой декады этого месяца. Период от начала спаривания жаб до начала нереста длился от 4 до 20 суток. Плодовитость самок талышской жабы составила 5123 – 13705, а кавказской жабы – 2457 – 3381 яиц. Продолжительность эмбриогенеза и личиночного развития составила 12 – 23 и 53 – 107 суток для талышской жабы, 19 – 26 и 64 – 121 суток – для кавказской жабы. Длина тела молодых талышских жаб была 8.0 – 11.6 мм, а молоди кавказской жабы – 9.0 – 12.0 мм.

Ключевые слова: *Bufo eichwaldi*, *Bufo verrucosissimus*, лабораторное разведение, естественный нерест.

ВВЕДЕНИЕ

Искусственное разведение редких и исчезающих земноводных с целью создания лабораторных популяций и последующей реинтродукции в природу, по мнению многих авторов (Сербинова, 2007; Кидов, 2013; Maruska, 1986; Goncharov et al., 1989; Wiese, Hutchins, 1994), является важнейшим компонентом в сохранении этих видов *ex situ*. Известно немало работ по разработке и оптимизации методов разведения угрожаемых амфибий с последующим выпуском молоди в пределах исконного ареала (Сербинова, Туниев, 1986; Сербинова и др., 1990 *а, б*; Сербинова, 2007; Zvirgzds et al., 1995). Существенный опыт накоплен и по лабораторному получению потомства у представителей семейства Настоящие жабы, Bufonidae Gray, 1825 (Burchfield, 1975; Jones, 1984; Johnson, 1994; Lee et al., 2006).

Стоит отметить, что многие исследователи (Утешев и др., 2013 *а – в*; Rowson et al., 2001; Shishova et al., 2011) для стимуляции нереста и получения половых продуктов использовали инъекции гормональных препаратов. Несмотря на длительную историю применения инвазивных методов стимуляции размножения земноводных (Гончаров и др., 1989; Shubray et al., 1991), по нашему мнению, вполне вероятно, что форсирование созревания яиц и спермиев может нега-

тивно сказываться на качестве потомства и здоровье производителей.

Оба вида серых жаб, населяющих по современным представлениям Кавказский экорегион (талышская, *Bufo eichwaldi* Litvinchuk, Rosanov, Borkin et Skorinov, 2008 и кавказская, *Bufo verrucosissimus* (Pallas, 1814)) (Орлова, Туниев, 1989; Litvinchuk et al., 2008; Recuero et al., 2012), неоднократно размножались в лабораторных условиях. Стоит, однако, отметить, что в известной нам работе (Shubray et al., 1991), а также и в наших исследованиях (Кидов, Сербинова, 2008; Кидов и др., 2010; Kidov, 2009; Kidov et al., 2013) нерест серых жаб Кавказа стимулировали при помощи синтетического аналога гипоталамического нейрого르몬а люлиберина (LHRHa), выпускаемого в России под названием сурфагон.

В данной статье представлены результаты эксперимента по получению потомства от талышской и кавказской жаб без применения гормональных инъекций.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследования проводили в 2012 – 2013 гг. в лаборатории зоокультуры кафедры зоологии РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева. Материалом для исследований послужили взрослые

Таблица 1
Перечень локалитетов, из которых происходят использованные в эксперименте производители талышской и кавказской жабы

	Место происхождения производителей			№ пар производителей
	Ближайший географический объект	Координаты	Высота над уровнем моря, м	
Талышская жаба	Дорога между селениями Пиран и Диджо, Лерикский район, Азербайджан	38°41' с.ш., 48°38' в.д.	350	1–2
	с. Ловайн, Астаринский район, Азербайджан	38°31' с.ш., 48°47' в.д.	0	3–4
Кавказская жаба	пос. Макопсе, Лазаревский район города-курорта Сочи, Краснодарский край, Россия	44°01' с.ш., 39°15' в.д.	65	5–6
	пос. Никитино, Мостовский район, Краснодарский край, Россия	43°57' с.ш., 40°42' в.д.	820	7–8

Температура в террариумах с взрослыми жабами колебалась в пределах от +16 до +26°C. Кормление животных осуществляли дважды в неделю преимущественно нимфами и имаго двупятнистого сверчка, *Gryllus bimaculatus* De Geer, 1773 лабораторного разведения. Также жабам раз в неделю предлагали выращенных в искусственных условиях имаго азиатской перелетной саранчи, *Locusta migratoria* Linnaeus, 1758 и новорожденных лаборатор-

ных мышей. Перед каждым кормлением кормовые объекты присыпали минеральным премиксом ReptoCal (производитель – Tetra GmbH, Германия).

После окончания нагула животным устраивали голодную выдержку в течение 2 недель, а затем попарно рассаживали группами по 2 – 4 особи в пластиковые контейнеры размерами 35×30×16 см с глубокой (до 10 см) подстилкой из коры и мха. Зимовку проводили при естественном освещении без применения специальных систем регулирования температурного режима в течение 71 – 92 суток (с 21 января по 1 – 22 апреля). Температуру в зимовальном помещении измеряли только в дневные часы, ее динамика за период зимовки представлена на рис. 3.

После окончания нагула животным устраивали голодную выдержку в течение 2 недель, а затем попарно рассаживали группами по 2 – 4 особи в пластиковые контейнеры размерами 35×30×16 см с глубокой (до 10 см) подстилкой из коры и мха. Зимовку проводили при естественном освещении без применения специальных систем регулирования температурного режима в течение 71 – 92 суток (с 21 января по 1 – 22 апреля). Температуру в зимовальном помещении измеряли только в дневные часы, ее динамика за период зимовки представлена на рис. 3.

Животные выходили из зимней спячки самостоятельно, под воздействием естественного увеличения светового дня и температуры. По мере проявления у производителей признаков

Животные выходили из зимней спячки самостоятельно, под воздействием естественного увеличения светового дня и температуры. По мере проявления у производителей признаков

Животные выходили из зимней спячки самостоятельно, под воздействием естественного увеличения светового дня и температуры. По мере проявления у производителей признаков



Рис. 1. Стойка с террариумами для содержания взрослых талышских и кавказских жаб



Рис. 2. Взрослые кавказские жабы в террариуме

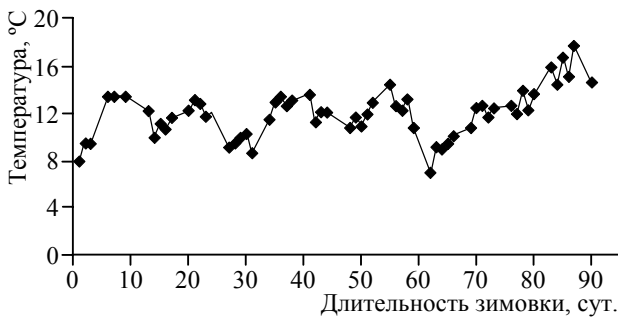


Рис. 3. Температурный режим в период зимовки производителей талышской и кавказской жаб

половой активности (перемещение по контейнеру, линька, обильное увлажнение кожных покровов, у самцов – вокализация и стремление образовать амplexус) их высаживали попарно в оргстеклянные аквариумы полезным объемом 0.5 м³ с уровнем воды 45 см.

Нерест проводили при дневной температуре воды от +12 до +18°C, водородном показателе (pH) – 7.5, общей жесткости (gH) – 7°, карбонатной жесткости (kH) – 5°. Температурный режим в аквариумах в период икрометания, эмбриогенеза и личиночного развития талышских и кавказских жаб представлен на рис. 4, 5.

Количество яиц в кладках определяли полным поштучным пересчетом, длину икрных шнуров измеряли рулеткой с погрешностью 1 см. Измерение длины тела (*L.*) взрослых жаб и молоди сразу же после метаморфоза проводили по стандартной методике (Банников и др., 1977) штангенциркулем с погрешностью 0.1 мм.

За минимальную длительность инкубации принимали период эмбриогенеза от икрометания до освобождения первых, а за максимальную – всех предли-

чинок от яичевых оболочек. Общую длительность эмбриогенеза считали равной промежутку времени от икрометания до появления экзогенно питающихся личинок. За продолжительность личиночного развития принимали период от начала питания личинок до выхода молоди на сушу.

С момента откладки икры и до выхода молоди на метаморфоз в аквариумах осуществляли ежедневную подмену 1/3 объема воды на отстоянную воду того же состава. После перехода на экзогенное питание личинкам по мере поедаемости задавали вареный шпинат, крапиву и желток вареного куриного яйца. При появлении передних конечностей, личинок отлавливали и переносили

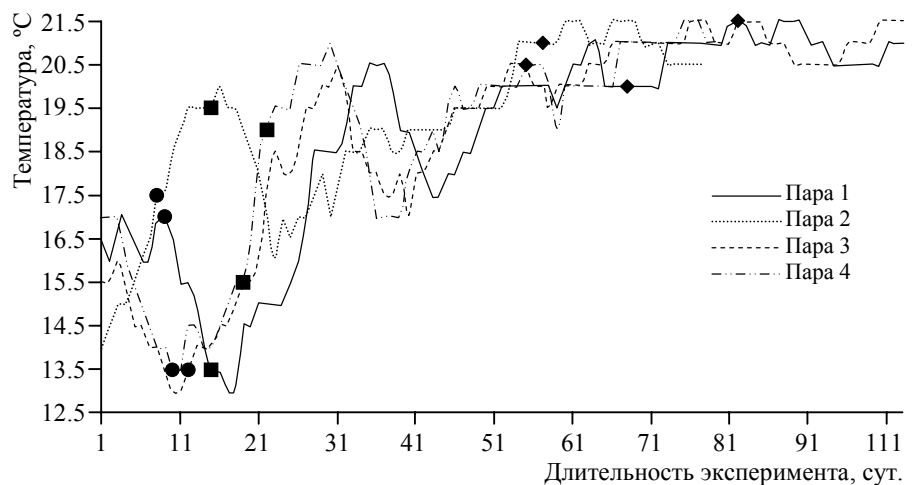


Рис. 4. Температурный режим в аквариумах при нересте, эмбриогенезе и личиночном развитии талышских жаб: ● – начало выхода предличинок из яиц; ■ – начало перехода личинок на экзогенное питание; ♦ – выход первых молодых жаб на сушу

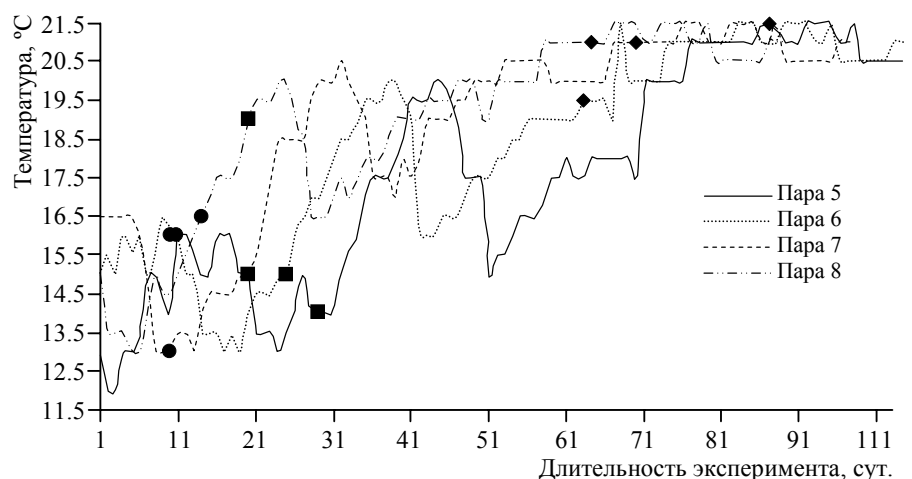


Рис. 5. Температурный режим в аквариумах при нересте, эмбриогенезе и личиночном развитии кавказских жаб: ● – начало выхода предличинок из яиц; ■ – начало перехода личинок на экзогенное питание; ♦ – выход первых молодых жаб на сушу

Таблица 2

Масса производителей в периоды зимовки и размножения

Вид		Масса, г					
		Самки			Самцы		
		в начале зимовки	после зимовки до икрометания	после икрометания	в начале зимовки	после зимовки до икрометания	после икрометания
<i>Bufo eichwaldi</i>	<i>n</i>	4	4	4	3	3	3
	<i>M</i>	273.3	247.3	190.2	149.8	139.9	134.5
	<i>m</i>	42.7	41.6	40.3	4.0	4.5	5.0
	σ	74.0	72.1	69.7	6.9	7.9	8.6
	<i>min – max</i>	191.8–338.6	176.5–326	125.9–253.1	144.4–158.7	132.6–150	125.5–145.8
<i>Bufo verrucosissimus</i>	<i>n</i>	5	4	4	5	4	4
	<i>M</i>	166.9	152.8	119.7	68.3	64.8	60.7
	<i>m</i>	8.9	7.6	9.8	4.8	2.3	1.8
	σ	17.9	13.1	17.0	9.5	4.0	3.1
	<i>min – max</i>	152.7–190.1	143.9–172.3	106.6–143.9	52.4–76.4	60.2–69.3	57.2–63.8

сили в аквариум с уровнем воды 2 см и пластиковым островом для выхода молоди на сушу.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В целом за период зимнего охлаждения самцы талышской жабы потеряли от 5.5 до 8.2% (в среднем 6.7 ± 0.64 , $\sigma = 1.12$) от массы тела до зимовки, а самцы *B. verrucosissimus* – 0.2 – 11.5% (в среднем 3.9 ± 2.26 , $\sigma = 4.51$). Масса самок уменьшилась на 3.8 – 14.3% (в среднем 9.8 ± 2.78 , $\sigma = 4.82$) у талышской и на 3.4 – 6.6% (в среднем 5.3 ± 0.67 , $\sigma = 1.34$) у кавказской жаб (табл. 2).

Уменьшение массы у жаб в период зимнего охлаждения не носило прямолинейного характера: так, вес самцов в начале – середине зимнего охлаждения несколько увеличивался (рис. 6, 7), что наблюдалось нами у этих видов и ранее (Кидов, Сербинова, 2008; Кидов и др., 2010). У самок эта тенденция была менее выражена.

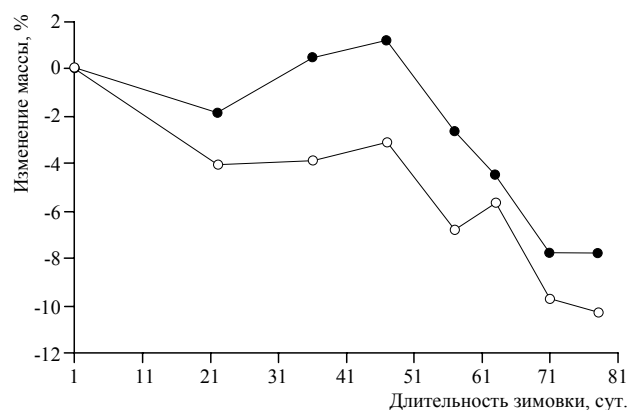


Рис. 6. Динамика изменения средних значений относительной массы у талышской жабы за период зимовки: ● – самцы, ○ – самки

Проявление половой активности наблюдалось с 71 по 92-е сутки после начала зимовки (с 1 по 22 апреля) при температуре от 11.7 до 17.8°C (в среднем 14.4 ± 0.52), причем самцы уже в первых числах апреля визуально были готовы к размножению, а самки стали массово линять лишь с конца первой декады этого месяца. В природе перемещения самцов талышской жабы к местам нереста отмечались при температуре почвы 11°C, вокализация – при температуре воды 11.5 – 14.5°C (Матушкина, Кидов, 2013 а), а пары в амplexусе наблюдались в температурном диапазоне от 5.5 до 15°C (Матушкина, Кидов, 2013 б).

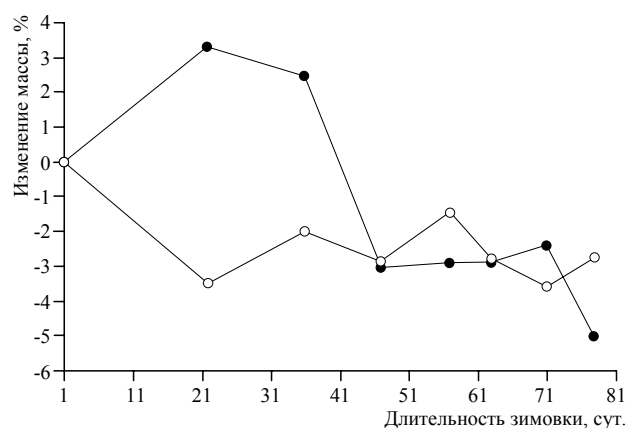


Рис. 7. Динамика изменения средних значений относительной массы у кавказской жабы за период зимовки: ● – самцы, ○ – самки

В лабораторных условиях амplexус образовывался еще в зимовальных контейнерах. После соединения самца и самки пару перемещали в нерестовый аквариум (рис. 8).

От образования амplexуса до икрометания проходило от 4 до 20 суток (табл. 3). Нерест при температуре 13 – 17°C длился не более 24 часов. Потери массы производителей в процессе икрометания составили в среднем у талышских жаб 24.2% для самок и 6.2% для самцов, а у кавказских жаб – 21.9 и 6.2% соответственно.

Интересно, что в наших предыдущих экспериментах по лабораторному разведению талышской жабы с применением гормональных инъекций (Kidov et al., 2014) потери массы самок составили лишь 4.5 и 9.5% от изначальной массы, что, вероятно, объясняется их непродолжительным (не более 3 суток) пребыванием в воде (от образования амplexуса до окончания икрометания).

Плодовитость талышской и кавказской жаб в лабораторных условиях лежала в пределах изменчивости этого признака для природных популяций (Кидов, Матушкина, 2012; Матушкина, Кидов, 2013 б). Нами не отмечено достоверной зависимости между плодовитостью самок и потерей массы при икрометании ($r = -0.40$ для *B. eichwaldi* и $r = -0.46$ для *B. verrucosissimus*). В то же время количество яиц в кладках и общая длина икранных шнуров талышских жаб положительно коррелирует с массой тела самок до икрометания: коэффициент корреляции (r) составил 0.98 и 0.71 соответственно. Для кавказских жаб такой закономерности не отмечено ($r = -0.42$ и -0.005).

Длительность инкубации и общая продолжительность эмбриогенеза талышской жабы в наших исследованиях (табл. 4) в целом согласуются с данными, полученными в естественных условиях, где эти показатели составляли 11 и 19 – 20 суток соответственно (Матушкина, Кидов, 2013 б).

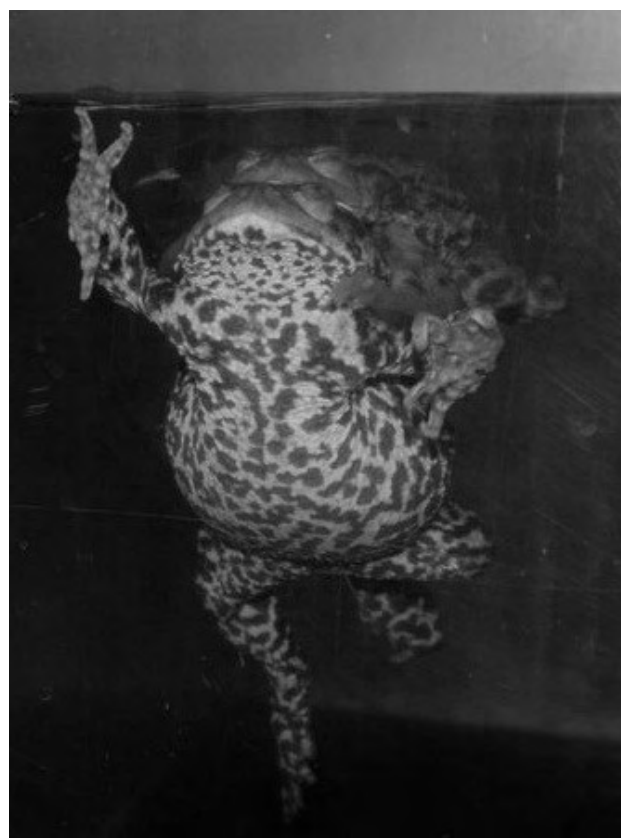


Рис. 8. Амplexус талышских жаб в нерестовом аквариуме

Для кавказской жабы указывается, что длительность эмбриогенеза в природе составляет лишь 4 – 8 суток (Кузьмин, 2012). Даже если считать, что автор в этот период включает лишь инкубацию икры, то эти данные, за исключением одного случая (пара 6), существенно меньше полученных нами значений. В наших предыдущих исследованиях (Кидов, Сербинова, 2008) длительность инкубации икры кавказской жабы в лабораторных условиях равнялась 8 – 10 сут-

Таблица 3

Репродуктивные показатели талышской и кавказской жаб в лабораторных условиях

Вид		Показатель		
		Интервал между образованием амplexуса и икрометанием, сутки	Количество яиц в кладке, штук	Общая длина икранных шнуров, см
<i>Bufo eichwaldi</i>	<i>n</i>	4	4	4
	<i>M</i>	12.5	9016.5	2546
	<i>m</i>	3	2231.5	467.2
	σ	5.2	3865.0	809.3
	<i>min – max</i>	6–18	5123–13705	1336–2997
<i>Bufo verrucosissimus</i>	<i>n</i>	4	4	4
	<i>M</i>	6.8	2765.5	1197.5
	<i>m</i>	1.4	240.6	127.2
	σ	2.4	416.8	220.4
	<i>min – max</i>	5–10	2457–3381	966–1495

Таблица 4

Длительность развития молоди талышской и кавказской жаб

Вид	№ пары	Длительность инкубации икры, сутки	Общая длительность эмбриогенеза, сутки	Длительность личиночного развития, сутки
		<i>min – max</i>		
<i>Bufo eichwaldi</i>	1	8–10	15–18	68–103
	2	6–8	12–15	54–78
	3	12–13	16–17	76–107
	4	8–11	21–23	53–66
Итого для вида		6–13	12–23	53–107
<i>Bufo verrucosissimus</i>	5	10–13	23–25	81–121
	6	8–11	24–26	65–67
	7	10–11	19–20	70–100
	8	13–15	19–20	64–92
Итого для вида		8–15	19–26	64–121

Таблица 5

Длина тела молоди талышской и кавказской жаб после метаморфоза в лабораторных условиях

Вид	Локалитет	Длина тела метаморфов, мм				
		<i>n</i>	<i>M</i>	<i>m</i>	σ	<i>min – max</i>
<i>Bufo eichwaldi</i>	Ловайн	19	9.6	0.2	0.7	8.1–10.8
	Пиран	24	9.5	0.2	0.9	8.0–11.6
Итого для вида		43	9.6	0.1	0.8	8.0–11.6
<i>Bufo verrucosissimus</i>	Макопсе	12	10.9	0.2	0.7	9.6–12.0
	Никитино	13	10.2	0.2	0.6	9.0–11.3
Итого для вида		25	10.6	0.2	0.7	9.0–12.0

кам, а общая длительность эмбриогенеза составила 18 – 25 суток.

Более длительная, по сравнению с данными предыдущих исследований (Кидов, Матушкина, 2011; Кидов и др., 2011), продолжительность личиночного развития талышской жабы в настоящем исследовании объясняется, вероятно, относительно низкой температурой выращивания. Высокая плотность посадки, по-видимому, детерминировала и несколько меньшую длину тела молоди полученных нами в лаборатории талышских жаб (см. табл. 1) в сравнении с природными особями: 8.0 – 11.6 мм против 11.3 – 12.8 мм (Кидов и др., 2009, 2011; Кидов, Матушкина, 2011).

Максимальная длительность развития личинок кавказской жабы в наших экспериментах также превосходила данные, приводимые для природных популяций – 30 – 78 суток (Кузьмин, 2012). По другим данным (Туниев Б., Туниев С., 2006), полное развитие от икрометания до метаморфоза в устье р. Лаура (Краснодарский край) длилось 78 суток. Молодь кавказской жабы, полученная нами в лаборатории, после прохождения метаморфоза имела размеры от 9.0 до 12.0 мм, что в целом соотносится с длиной тела выходящих на сушу природных особей – 9.2 – 11.5 мм (Туниев Б., Туниев С., 2006).

Представленные нами данные позволяют утверждать, что в лабораторных условиях возможно с высокой эффективностью проводить нерест талышской и кавказской жаб без использования гормональной стимуляции. От большего количества (по 4 пары каждого вида) производителей были получены кладки, по основным характеристикам (количество яиц в кладках и длина икранных шнуров) соответствующие природным, а в последующем – выращена жизнестойкая молодь.

Благодарности

Авторы глубоко признательны С. Н. Литвинчуку (ЦИН РАН, Санкт-Петербург) за постоянную консультационную поддержку и активное участие при работе над рукописью, Д. А. Мельникову (ЗИН РАН, Санкт-Петербург) – за содействие в оформлении статьи, Г. А. Коротиной (РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева, Москва) – за техническую помощь при проведении экспериментов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Банников А. Г., Даревский И. С., Иценко В. Г., Рустамов А. К., Щербак Н. Н. 1977. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. М.: Просвещение. 415 с.

- Гончаров Б. Ф., Сербинова И. А., Утешев В. К., Шубравый О. И. 1989. Разработка методов гормональной стимуляции процессов размножения у амфибий // Проблемы domestikации амфибий : сб. науч. тр. М. С. 197 – 201.
- Кидов А. А. 2013. Ресурсы земноводных. М. : Изд-во РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева. 161 с.
- Кидов А. А., Матушкина К. А. 2012. Плодовитость талышской жабы, *Bufo eichwaldi* (Amphibia, Anura: Bufonidae) в Азербайджане // Естественные и технические науки. № 5. С 133 – 135.
- Кидов А. А., Сербинова И. А. 2008. Опыт разведения кавказской жабы *Bufo verrucosissimus* (Pallas, [1814]) (Amphibia, Anura, Bufonidae) в лабораторных условиях // Актуальные проблемы экологии и сохранения биоразнообразия : материалы Всерос. конф. Владикавказ : Изд-во Сев.-Осет. ИГСИ им. В. И. Аббаева. С. 49 – 53.
- Кидов А. А., Матушкина К. А. 2011. К изучению раннего онтогенеза талышской серой жабы *Bufo eichwaldi* Litvinchuk et al., 2008 в Юго-Восточном Азербайджане // Актуальные вопросы экологии и природопользования : материалы II Междунар. науч.-практ. конф. Ставрополь : Ставроп. изд-во «Параграф». С. 152 – 156.
- Кидов А. А., Матушкина К. А., Тимошина А. Л. 2010. Некоторые аспекты зимнего содержания и репродуктивной биологии талышской серой жабы, *Bufo eichwaldi* Litvinchuk et al., 2008 (Amphibia, Anura : Bufonidae) в искусственных условиях // Актуальные проблемы экологии и сохранения биоразнообразия России и сопредельных стран : Материалы IV Всерос. науч. конф. Владикавказ : Изд-во СОГУ им. К. Л. Хетагурова. С. 186 – 190.
- Кидов А. А., Матушкина К. А., Тимошина А. Л. 2011. Технологии выращивания и показатели развития молоди талышской серой жабы, *Bufo eichwaldi* Litvinchuk et al., 2008 в лабораторных условиях // Технологии сохранения редких видов животных : материалы науч. конф. М. : Т-во науч. изд. КМК. С. 23.
- Кидов А. А., Пыхов С. Г., Дернаков В. В. 2009. Новые находки талышской жабы (*Bufo eichwaldi*), луговой ящерицы (*Darevskia praticola*) и персидского полоза (*Elaphe persica*) в Юго-Восточном Азербайджане // Праці Українського герпетол. тов-ва. № 2. С. 21 – 26.
- Кузьмин С. Л. 2012. Земноводные бывшего СССР. М. : Тов-во науч. изд. КМК. 370 с.
- Матушкина К. А., Кидов А. А. 2013 а. Размножение талышской жабы, *Bufo eichwaldi* Litvinchuk, Rosanov, Borkin et Skorinov, 2008 (Amphibia: Anura: Bufonidae) в горах и предгорьях Азербайджанского Талыша // Вестн. Тамбов. ун-та. Сер. естественные и технические науки. Т. 18, № 6 – 1. С. 3042 – 3044.
- Матушкина К. А., Кидов А. А. 2013 б. Репродуктивная биология талышской жабы (*Bufo eichwaldi*) в Ленкоранской низменности // Современная герпетология. Т. 13, Вып. 1/2. С. 27 – 33.
- Орлова В. Ф., Туниев Б. С. 1989. К систематике кавказских серых жаб группы *Bufo bufo verrucosissimus* (Pallas) (Amphibia, Anura, Bufonidae) // Бюл. МОИП. Отд. биол. Т. 94, № 3. С. 13 – 24.
- Сербинова И. А. 2007. Реинтродукция как метод сохранения диких амфибий // Научные исследования в зоологических парках. Вып. 22. С. 113 – 117.
- Сербинова И. А., Туниев Б. С. 1986. Содержание, разведение и реинтродукция малоазиатского тритона (*Triturus vittatus*) // I Всесоюз. совещ. по проблемам зоокультуры : тез. докл. : в 3 ч. М. Ч. 2. С. 147 – 150.
- Сербинова И. А., Туниев Б. С., Утешев В. К., Шубравый О. И., Гончаров Б. Ф. 1990 а. Создание поддерживаемой в искусственных условиях популяции малоазиатского тритона (*Triturus vittatus ophryticus*) // Зоокультура амфибий : сб. науч. тр. / Ин-т эволюционной морфологии и экологии животных им. А. Н. Северцова АН СССР. М. С. 75 – 81.
- Сербинова И. А., Шубравый О. И., Утешев В. К., Агасян А. Л., Гончаров Б. Ф. 1990 б. Содержание, разведение в неволе и создание новых природных популяций сирийской чесночницы (*Pelobates syriacus* Boettger) // Зоокультура амфибий : сб. науч. тр. / Ин-т эволюционной морфологии и экологии животных им. А. Н. Северцова АН СССР. М. С. 82 – 89.
- Туниев Б. С., Туниев С. Б. 2006. Редкие виды земноводных и пресмыкающихся Сочинского национального парка // Инвентаризация основных таксономических групп и сообществ, зоологические исследования Сочинского национального парка – первые итоги первого в России национального парка. М. : Престиж. С. 205 – 225.
- Утешев В. К., Каурова С. А., Шишова Н. В., Манохин А. А., Мельникова Е. Г., Гахова Э. Н. 2013 а. Современные технологии разведения амфибий // Праці Українського герпетол. тов-ва. №4. С. 175 – 183.
- Утешев В. К., Кидов А. А., Каурова С. А., Шишова Н. В. 2013 б. Первый опыт размножения тритона Карелина, *Triturus karelinii* (Strauch, 1870) с использованием оплодотворения икры уринальной спермой // Вестн. Тамбов. ун-та. Сер. естественные и технические науки. Т. 18, № 6 – 1. С. 3090 – 3092.
- Утешев В. К., Кидов А. А., Каурова С. А., Шишова Н. В., Ковалев А. В. 2013 в. Сравнительная характеристика уринальной спермы трех видов палеарктических бурых лягушек // Вестн. Тамбов. ун-та. Сер. естественные и технические науки. Т. 18, № 6 – 1. С. 3087 – 3090.
- Burchfield P. M. 1975. Breeding the Colombian giant toad *Bufo blombergi* at Brownsville Zoo // Intern. Zoo Yearbook. Vol. 15. P. 89 – 90.
- Goncharov B. F., Shubray O. I., Serbinova I. A., Uteshev V. K. 1989. The USSR programme for breeding amphibians, including rare and endangered species // Intern. Zoo Yearbook. Vol. 28. P. 10 – 21.
- Johnson R. R. 1994. Model programs for reproduction and management : *ex situ* and *in situ* conservation of toads of the family Bufonidae // Captive Management

and Conservation of Amphibians and Reptiles : Contributions to Herpetology. New York : Society for the Study of Amphibians and Reptiles. Vol. 11. P. 243 – 254.

Jones M. 1984. Captive rearing and breeding of Norfolk natterjacks, *Bufo calamita* // Herpetological Society Bull. Vol. 10. P. 43 – 45.

Kidov A. A. 2009. Die Kröten des *Bufo-bufo*-Komplexes vom Kaukasus : Systematik, Biologie und Haltung // Draco. Vol. 9. P. 29 – 32.

Kidov A. A., Matushkina K. A., Uteshev V. K., Timoshina A. L., Kovrina E. G. 2014. The first captive breeding of the Eichwald's toad (*Bufo eichwaldi*) // Russ. J. Herpetology. Vol. 21, № 1. P. 40 – 46.

Lee S., Zippel K. C., Ramos L., Searle J. 2006. Captive breeding program for the Kihansi spray toad (*Nectophrynoides asperginis*) at the Wildlife Conservation Society, Bronx, New York // Intern. Zoo Yearbook. Vol. 40. P. 241 – 253.

Litvinchuk S. N., Borkin L. J., Skorinov D. V., Rosanov J. M. 2008. A new species of common toads from the Talysh mountains, south-eastern Caucasus : genome size, allozyme, and morphological evidences // Russ. J. Herpetol. Vol. 15, № 1. P. 19 – 43.

Maruska E. J. 1986. Amphibians: review of zoo breeding programmes // Intern. Zoo Yearbook. Vol. 24 – 25. P. 56 – 65.

Recuero E., Canestrelli D., Vörös J., Szabo K., Poyarkov N. A., Arntzen J.W., Crnobrnja-Isailovic J., Kidov A. A., Cogălniceanu D., Caputo F. P., Nascetti G., Martinez-Solano I. 2012. Multilocus species tree analyses

resolve the radiation of the widespread *Bufo bufo* species group (Anura, Bufonidae) // Molecular Phylogenetics and Evolution. Vol. 62, № 1. P. 71 – 86.

Rowson A. D., Obringer A. R., Roth T. L. 2001. Noninvasive treatments of luteinizing hormone releasing hormone for inducing spermiation in American (*Bufo americanus*) and Gulf Coast (*Bufo valliceps*) toads // Zoo Biology. Vol. 20. P. 63 – 74.

Shishova N. R., Uteshev V. K., Kaurova S. A., Browne R. K., Gakhova E. N. 2011. Cryopreservation of hormonally induced sperm for the conservation of threatened amphibians with *Rana temporaria* as a model research species // Theriogenology. Vol. 75, № 2. P. 220 – 222.

Shubray O. I., Uteshev V. K., Serbinova I. A., Goncharov B. F. 1991. Über die Tätigkeit einer Arbeitsgruppe zur Vermehrung seltener, vom Aussterben bedrohter und problematischer Amphibienarten in Menschenhand (Vortragsmanuskript) // Amphibienforschung und Vivarium. S. 20 – 21.

Wiese R. J., Hutchins M. 1994. The role of zoos and aquariums in amphibian and reptile conservation // Captive Management and Conservation of Amphibians and Reptiles : Contributions to Herpetology. Ithaca ; New York : Society for the Study of Amphibians and Reptiles. Vol. 11. P. 37 – 45.

Zvirgzds J., Stasuls M., Vilnitis V. 1995. Reintroduction of the European Tree Frog (*Hyla arborea*) in Latvia // Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica. Vol. 71. P. 139 – 142.

CAPTIVE BREEDING OF COMMON TOADS OF THE CAUCASUS (*BUFO EICHWALDI* AND *B. VERRUCOSISSIMUS*) WITHOUT HORMONAL STIMULATION

A. A. Kidov, K. A. Matushkina, K. A. Afrin, S. A. Blinova,
A. L. Timoshina, and E. G. Kovrina

Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K. A. Timiryazev
49 Timiryazevskaya Str., Moscow 127550, Russia
E-mail: kidov_a@mail.ru

Data on the reproduction of the Talysh toad, *Bufo eichwaldi* Litvinchuk, Rosanov, Borkin et Skorinov, 2008, and the Caucasian toad, *B. verrucosissimus* (Pallas, 1811) without hormonal injections in laboratory conditions are presented. Adult toads were kept from January 21 till April 1 – 22 at temperatures of 7 – 18°C and under natural lighting. In early April, the males were visually ready to reproduction; the females were ready only since the end of the first decade of this month. The period from the beginning of toad pairing till spawning was 4 to 20 days. The female fertility of the Talysh and Caucasian toad was 5123 – 13705 and 2457 – 3381 eggs, respectively. The duration of embryogenesis and larval development was 12 – 23 and 53 – 107 days for the Talysh toad, respectively, and 19 – 26 and 64 – 121 days for the Caucasian toad, respectively. The body length of juvenile Talysh and Caucasian toads was 8.0 – 11.6 and 9.0 – 12.0 mm, respectively.

Key words: *Bufo eichwaldi*, *Bufo verrucosissimus*, captive breeding, natural spawning.

О НАХОДКЕ АКАБСКОЙ АГАМЫ (*PSEUDOTRAPELUS AQABENSIS* MELNIKOV, NAZAROV, ANANJEVA ET DISI, 2012) НА СИНАЙСКОМ ПОЛУОСТРОВЕ, ЕГИПЕТ

Д. А. Мельников, Е. Н. Мельникова, К. Д. Мильто, Н. Б. Ананьева

Зоологический институт РАН
Россия, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 1
E-mail: melnikovda@yandex.ru

Поступила в редакцию 15.04.2014 г.

Приводятся данные о находке акабской агамы *Ps. aqabensis* на Синае, Египет. Экземпляры из префектуры Таба характеризуются морфологическими и молекулярно-генетическими признаками *Ps. aqabensis*. У всех исследованных особей третий палец задней конечности длиннее четвертого и у самцов имеются четыре отдельные преанальные поры. Последовательности фрагментов митохондриальной (COI и ND2) и ядерной (RAG1) ДНК соответствуют таковым экземпляров из типовой территории вида. Мы предполагаем, что *Ps. aqabensis* проник на территорию Синая из Аравии. Ранее нами предполагалось заселение Синая и Аравии *Ps. sinaitus* в противоположном направлении – из Африки. На основе изучения более 150 последовательностей митохондриальной и ядерной ДНК всех видов *Pseudotrapelus* была показана очень низкая генетическая изменчивость *Ps. sinaitus* от самой юго-западной точки в африканском Египте (Azraq) через типовую территорию вида (гора Синай) до северо-восточной Иордании (Mquat). Это указывает быструю экспансию вида через палеомост, соединявший Африку и Азию в прошлом. При этом современные географические барьеры, такие как Красное море, Суэцкий и Акабский заливы, не влияют на молекулярно-генетическую структуру вида. Для выяснения деталей распространения *Ps. aqabensis* и *Ps. sinaitus* в регионе и связанных с этим биогеографических особенностей требуются дополнительные исследования.

Ключевые слова: Agamidae, *Pseudotrapelus aqabensis*, Синайский полуостров, Египет.

ВВЕДЕНИЕ

Род *Pseudotrapelus* был выделен в 1843 г. (Fitzinger, 1843) и считался монотипическим с одним видом синайской агамой *Pseudotrapelus sinaitus* (Heyden, 1827). Недавно были описаны три новых вида этого рода – акабская агама *Pseudotrapelus aqabensis* Melnikov, Nazarov, Ananjeva et Disi, 2012, дофарская агама *Pseudotrapelus dhofarensis* Melnikov et Pierson, 2012, агама Йенса Виндума *Pseudotrapelus jensvindumi* Melnikov, Ananjeva et Papenfuss, 2013, и восстановлен видовой статус агамы Нойманна *Pseudotrapelus neumanni* (Tornier, 1905) (Мельников, Мельникова, 2013).

В работе Д. А. Мельников и Е. Н. Мельникова (2013) нами в качестве русского названия для рода *Pseudotrapelus* было использовано «псевдотрапелюс», при этом в пятиязычном словаре (Ананьева и др., 1988) для этого рода приводилось русское название «агамы-псевдотрапелусы», а сам вид *Ps. sinaitus* традиционно, в том числе в указанном выше словаре, назывался «синайская агама». Мы предлагаем продолжать использовать для рода *Pseudotrapelus* русское название «агама» с соответствующим видовым

эпитетом. Для вида *Ps. neumanni* нами было использовано название «псевдотрапелюс Неуманна» (Мельников, Мельникова, 2013), однако Л. Я. Боркин (ЗИН РАН) указал нам на правильное произношение этой немецкой фамилии как «Нойманн».

Акабская агама *Ps. aqabensis* была описана по единственному экземпляру (ZISP 26382) из южной Иордании, г. Акаба (Melnikov et al., 2012). В качестве диагностических признаков для нового вида были предложены – наличие четырех крупных отдельных преанальных пор у самцов *Ps. aqabensis* (самцы *Ps. sinaitus* характеризуются наличием шести слитных преанальных пор) и более длинный третий палец задней конечности по сравнению с четвертым (у *Ps. sinaitus* третий и четвертый пальцы задней конечности примерно равной длины). Применимость предложенных диагностических признаков впоследствии была подтверждена на пяти экземплярах *Ps. aqabensis* (TS ZISP DM 30 – 34) из вадии в 8.5 км восточнее г. Акаба (Melnikov et al., 2013 b).

В первоописании *Ps. aqabensis* предполагалось обитание этого вида в южном Израиле и на северо-западе Саудовской Аравии (Melnikov

et al., 2012). Это получило подтверждение после изучения материала из коллекций Калифорнийской академии наук (CAS 142021, CAS 142027, CAS 146453) и Музея позвоночных животных г. Беркли (MVZ 97487, MVZ 198050), Калифорния, США (Мельников, Мельникова, 2013). Также предполагалась зона симпатрии между *Ps. sinaitus* и *Ps. aqabensis*, так как ближайшие точки находок двух видов в Иордании разделяет всего 20 км – южная Вади Рам и вади в 8.5 км восточнее г. Акаба, соответственно (рис. 1, 2, 3) (Melnikov et al., 2013 b).



Рис. 1. Карта исследуемого региона с примерным распространением *Ps. sinaitus* (●) и *Ps. aqabensis* (●) из Melnikov et al. (2013 b) и Мельников, Мельникова (2013): 1 – типовая территория *Ps. sinaitus*, «Синай» (в узком значении – гора Синай), Египет; 2 – типовая территория *Ps. aqabensis*, окрестности г. Акаба, южная Иордания; 3 – ближайшая к ареалу *Ps. aqabensis* находка *Ps. sinaitus* (20 км), г. Вади Рам, южная Иордания; 4 – новая находка *Ps. aqabensis*, 14 км севернее г. Ньюейба, префектура Таба, Синайский полуостров, Египет

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Нами изучены типовые экземпляры всех таксонов рода *Pseudotrapelus* (см. Melnikov et al., 2012). Остальной материал составил более 250 экз. агам со всего ареала рода из тринадцати американских и европейских герпетологических коллекций, с западного побережья Акабского залива были изучены семь экземпляров акабских агам (два самца и пять самок). Материал исследовали по стандартным для группы морфологическим признакам, описанным ранее (Melnikov et al., 2012). Молекулярно-генетический анализ был выполнен в лаборатории молекулярной систематики ЗИН РАН. Всего было получено и проанализировано более 150 последовательностей по двум митохондриальным (мтДНК, COI и ND2) и одному ядерному (ядДНК, RAG1) генам всех видов *Pseudotrapelus* (Мельников, Мельникова, 2013).

Лабораторные протоколы и условия анализа были опубликованы ранее (Shoo et al., 2008; Melnikov et al., 2013 a).

Принятые сокращения. CAS – Калифорнийская академия наук, Сан-Франциско, США; FMNH – Музей естественной истории Филда, Чикаго, США; MVZ – Музей зоологии позвоночных Университета Калифорнии, Беркли, США; ZISP – Зоологический институт Российской академии наук, Санкт-Петербург, Россия.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В данной статье мы приводим данные о находке *Ps. aqabensis* на западном берегу Акабского залива – на полуострове Синай. Акабские агамы были найдены в зоне предгорных пустынь на восточных склонах Синайских гор севернее г. Ньюейба (префектура Таба) в первой половине апреля 2014 г. (рис. 1, 4; 2). Этот вид был обычен в ущельях вдоль шоссе Ньюейба – Таба, в 14 км на север от г. Ньюейба (29°10'05.9' N, 34°41'16.9' E), в предгорьях (29°10'41.9' N 34°41'23.4' E) и в широкой вади вдали от побережья (29°09'21.9' N, 34°38'42.2' E). Животные отмечались преимущественно в узких ущельях, либо у подножий горных отрогов, обычно на крупных, отдельно лежащих каменных глыбах. Мы предполагаем, что акабская агама на Синайском полуострове населяет восточную часть Синайских гор и Табскую возвышенность, лежащую севернее (см. рис. 1).

Эта находка является неожиданной и важной, поскольку типовая территория *Ps. sinaitus* в первоописании обозначена как «Синай» (Heyden, 1827), и нами предполагалось обитание на Синайском полуострове только этого вида. По крайней мере, экземпляры из окрестностей монастыря Святой Екатерины, у подножья горы Синай (типовая территория *Ps. sinaitus* в узком значении (рис. 1, 1) – FMNH 95913 – 95914, 129941 – 129951 и добытые нами в 2013 г. ZISP 27961 – 27963 являются типичными синайскими агамами *Ps. sinaitus* и рассматриваются нами как топотипы этого вида (Мельников, Мельникова, 2013; Melnikov, Pierson, 2012).

Принадлежность агам с западного побережья Акабского залива (Синайский полуостров) к *Ps. aqabensis* не вызывает сомнений – это подтверждается и морфологическими и молекулярно-генетическими признаками. Оба самца характеризуются наличием четырех отдельных преанальных пор и более длинным третьим пальцем задней конечности (см. рис. 2). Последовательности фрагментов митохондриальной (COI и ND2) и ядерной (RAG1) ДНК экземпляров из префектуры Таба соответствуют таковым экземпляров из ти-

повой территории *Ps. aqabensis*, включая голотип ZISP 26382 (Мельников, Мельникова, 2013).

Эта находка является важной и в зоогеографическом аспекте, так как через территорию Синайского полуострова 18 – 15 млн лет назад пролегал сухопутный мост, поддерживающий обмен между фаунами Африки и Аравии (Rögl, 1998, 1999). Проникновение *Ps. sinaitus* из Африки на Аравийский полуостров посредством этого моста предполагалось ранее (Мельников, Мельникова, 2013). Однако похожие процессы, вероятно, происходили и в обратном направлении – мы предполагаем, что *Ps. aqabensis* проник на территорию Синай из Аравии как минимум до его восточных берегов. Также интересно отметить, что зоны симпатрии между *Ps. sinaitus* и *Ps. aqabensis* до сих пор не обнаружено, а имеющиеся находки этих

двух видов указывают на парапатрическое их распространение в указанном регионе (см. рис. 1). Причем *Ps. aqabensis* встречается южнее и тесно связан в своем распространении с долиной Акабского залива.

Необходимо проведение дальнейших исследований для уточнения особенностей распространения *Ps. sinaitus* и *Ps. aqabensis* в регионе и связанных с этим биогеографических особенностей.

Благодарности

Авторы выражают благодарность своим коллегам из отделения герпетологии Зоологического института РАН: Н. Л. Орлову, Л. Я. Боркину, Л. К. Иогансен, И. Г. Данилову и лаборатории молекулярной систематики: Н. И. Абрамсон, А. Ю. Костыгову, С. Ю. Бодрову, Т. В. Петровой.



Рис. 2. Акабская агама *Ps. aqabensis* с Синайского полуострова: *а* – местообитание акабской агамы, предгорная пустыня в окрестностях г. Ньюейба; *б* – самец, общий вид; *в* – самка, общий вид; *г* – самец, нижняя сторона тела, видны диагностические признаки вида – четыре отдельные преанальные поры и более длинный третий палец задней конечности

Особая благодарность Калифорнийской академии наук (CAS): Роберту Дрюсу (Robert C. Drewes), Дэвиду Блэкберну (David C. Blackburn), Йенсу Виндуму (Jens V. Vindum) и Лорен Шайнберг (Lauren Scheinberg) (отделение герпетологии (Department of Herpetology)), Шарлотте Пфайфер (Charlotte Pfeiffer) – координатору исследовательских программ Лэйксайд Фаундейшн (Research Program Coordinator, Lakeside Foundation); Музею зоологии позвоночных г. Беркли (Museum of Vertebrate Zoology at Berkeley): Теодору Папенфуссу (Theodore J. Papenfuss), Кэрол Спенсер (Carol L. Spencer) и Джимми Макгуайру (Jimmy A. McGuire), а также кураторам коллекций, предоставивших материал для обработки: Алану Ресетару и Кетлин Келли (Alan Resetar and Kathleen Kelly, FMNH).

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 10-04-90784, 12-04-00057-а), Президента РФ для поддержки ведущих научных школ (проект НШ-6560.2012.4) и Калифорнийской академии наук (Lakeside Foundation, fund number 4-6167-22-0314).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Ананьева Н. Б., Боркин Л. Я., Даревский И. С., Орлов Н. Л. 1988. Пятиязычный словарь названий животных. Амфибии и Рептилии. М. : Русский язык. 560 с.
- Мельников Д. А., Мельникова Е. Н. 2013. Таксономическое разнообразие рода *Pseudotrapelus* (Agamidae ; Sauria) и биогеография Афро-Аравии // Тр. Зоол. ин-та РАН. Т. 317, № 4. С. 438 – 451.
- Fitzinger L. 1843. Systema Reptilium. Ambyglosae. Vindobonae : Braumüller & Seidel. 106 s.
- Melnikov D., Pierson T. 2012. A new species of *Pseudotrapelus* (Agamidae, Sauria) from Dhofar, Oman // Современная герпетология. Т. 12, № 3/4. С. 143 – 151.
- Melnikov D., Ananjeva N. B., Papenfuss T. J. 2013 a. A new species of *Pseudotrapelus* (Agamidae, Sauria) from Nizwa, Oman // Russ. J. of Herpetology. Vol. 20, № 1. P. 79 – 84.
- Melnikov D., Melnikova E., Bondarenko D., Amr Z. 2013 b. Taxonomy and Distribution of *Pseudotrapelus* in Jordan // Russ. J. of Herpetology. Vol. 20, № 3. P. 213 – 216.
- Melnikov D., Nazarov R., Ananjeva N. B., Disi A. 2012. A new species of *Pseudotrapelus* (Agamidae, Sauria) from Aqaba, southern Jordan // Russ. J. of Herpetology. Vol. 19, № 2. P. 143 – 154.
- Rögl F. 1998. Paleogeographic Considerations For Mediterranean and Paratethys Seaways (Oligocene and Miocene) // Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien. Vol. 99A. P. 279 – 331.
- Rögl F. 1999. Circum-Mediterranean Miocene paleogeography // The Miocene Land Mammals of Europe / eds. G. Rössner, K. Heissig. Munich : Dr. Fritz Pfeil Verlag. P. 39 – 48.
- Shoo L. P., Rose R., Doughty P., Austin J. J., Melville J. 2008. Diversification patterns of pebble-mimic dragons are consistent with historical disruption of important habitat corridors in arid Australia // Molecular Phylogenetics and Evolution. Vol. 48, № 2. P. 528 – 542.
- Tornier G. 1905. Schildkröten und Eidechsen aus Nordost-Afrika und Arabien // Zool. Jahrb. Syst. Bd. 22. S. 365 – 388.
- von Heyden C. H. G. 1827. Reptilien // Atlas zu Reise im nördlichen Afrika. 1. Zoologie / ed. E. Rüppell. Frankfurt am Main : H. L. Brönnner. P. 1 – 24.

ON AN OCCURRENCE OF *PSEUDOTRAPELUS AQABENSIS* MELNIKOV, NAZAROV, ANANJEVA ET DISI, 2012 IN THE SINAI PENINSULA, EGYPT

D. A. Melnikov, E. N. Melnikova, K. D. Miltto, and N. B. Ananjeva

Zoological Institute, Russian Academy of Sciences
1 Universitetskaya emb., St.-Petersburg 199034, Russia
E-mail: melnikovda@yandex.ru

Data on a new occurrence of *Ps. aqabensis* in the Sinai peninsula, Egypt, are presented. The specimens from the Taba prefecture are characterized by the morphological and genetic characters of *Ps. aqabensis*. All the specimens studied have their third toe longer than the fourth one, and males have four well-developed preanal pores separated from each other. The sequences of mtDNA (COI and ND2) and nuclear DNA (RAG1) fragments are similar to those of the specimens from the typical locality of *Ps. aqabensis*, including the Holotype. We assume that *Ps. aqabensis* has penetrates to the Sinai Peninsula from the Arabia. This direction is opposite to the *Ps. sinaitus* penetration from Africa to Arabia, which was

О НАХОДКЕ АКАБСКОЙ АГАМЫ

proposed in our earlier paper based on the study of more than 150 sequences of mitochondrial (COI and ND2) and nuclear (RAG1) DNA of all *Pseudotrapelus* species from whole distributional range. It was shown very low genetic variability of *Ps. sinaitus* from the most south-western locality in African Egypt (Azraq) through the type locality of the species (mountain Sinai) to the north-eastern Jordan (Mquat). This indicates a very fast species expansion through the paleo-bridge that connecting Africa and Asia in the past. While recent features as geographic barriers – Red Sea, Suez and Aqaba bay, are not affecting the molecular-genetic structure of the species. The history of *Ps. aqabensis* и *Ps. sinaitus* colonization of this territory is complicated and needs further investigations.

Key words: Agamidae, *Pseudotrapelus aqabensis*, Sinai, Egypt.

МАТЕРИАЛЫ ПО ГЕРПЕТОФАУНЕ ЮГО-ЗАПАДНОЙ МОНГОЛИИ

В. Ф. Орлова¹, Е. А. Дунаев¹, Р. А. Назаров¹, Х. Тэрбиш², П. Эрдэнтушиг²

¹ Научно-исследовательский Зоологический музей
Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова
Россия, 125009, Москва, Большая Никитская, 6
E-mail: val_orlova@mail.ru

² Национальный университет Монголии
Монголия, Улан-Батор, Бага тоуруу, 1
E-mail: terbish@biology.num.edu.mn

Поступила в редакцию 29.10.2013 г.

В работе представлены основные результаты полевых исследований герпетологического отряда Российско-Монгольской биологической экспедиции в 2008 г. в юго-западной Монголии. В ходе экспедиции зарегистрировано 13 видов пресмыкающихся, принадлежащих 5 семействам и 8 родам. *Phrynocephalus versicolor* – самый распространенный и массовый вид ящериц. *E. przewalskii* и *E. multiocellata* также многочисленны в полужаженных песках, подверженных значительному перевыпасу скота (Дундговь, Умнеговь). Приводятся новые точки находок *Ph. v. hispida*, *E. m. multiocellata* и *E. m. reticulata*. *Cyrtopodion elongatum* найден в урочище Ногондов (= Ногон-Довон), в 300 км севернее известного местонахождения вида. Это ущелье, где обитают *Teratoscincus przewalskii*, *Eremias vermiculata* и *Eryx tataricus*, можно считать самым западным участком Заалтайской Гоби, граничащим с монгольской Джунгарией. Состояние популяций *C. elongatum*, по нашим данным, не вызывает опасений, так как плотность населения по результатам ночных учетов составляет более 20 особей на 500 м². Уточнен таксономический статус *Ph. v. hispida* и *E. m. reticulata*, подтверждена видовая самостоятельность глазчатых ящурок из зоны симпатрии в Кобдоском аймаке. Описаны особенности прижизненной окраски ювенильных и взрослых особей ящериц.

Ключевые слова: герпетофауна, распространение, биотопическая приуроченность, плотность населения, прижизненная окраска, юго-западная Монголия.

ВВЕДЕНИЕ

Изучение герпетофауны Юго-Западной Монголии проводилось в рамках совместной Советско-Монгольской комплексной биологической экспедиции Академии наук СССР и Академии наук МНР в 1983 – 1984 и 1986 гг. (Орлова, Тэрбиш, 1986). В монографии, посвященной пресмыкающимся (Ананьева и др., 1997), подведен итог многолетних герпетологических исследований в Монголии. Однако герпетофауна Джунгарской и западной части Заалтайской Гоби еще изучены недостаточно, а это важно для оценки степени дифференциации фауны пресмыкающихся гобийской части страны (Боркин и др., 1990). Аридные территории Монголии в течение последних 20 лет испытывают возросшую антропогенную нагрузку, что определенным образом повлияло на распределение фауны и вызывает интерес к оценке современного состояния популяций различных групп животных, включая пресмыкающихся.

В 2008 г. руководством Российско-Монгольской комплексной биологической экспеди-

ции были организованы полевые исследования двух герпетологических отрядов – на востоке (Боркин и др., 2011) и юго-западе страны (руководитель – В. Ф. Орлова). В ходе полевых работ нам предстояло оценить современное состояние типичных местообитаний и популяций фоновых видов пресмыкающихся, уточнить географическое распространение отдельных видов, а также таксономический статус некоторых популяций. Для решения последней задачи необходимо было собрать материал для молекулярного анализа.

Основные результаты нашей экспедиции представлены в данной публикации.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Полевые работы проходили с 6 августа по 5 сентября 2008 г. в семи аймаках (Тувэ, Уверхангай, Баянхонгор, Говь-Алтай, Ховд, Умнеговь, Дундговь) и 52 пунктах Юго-Западной Монголии (рис. 1).

В полевых условиях было проведено описание биотопов с определением фоновых видов растений (Грубов, 1982) и визуальная оценка их

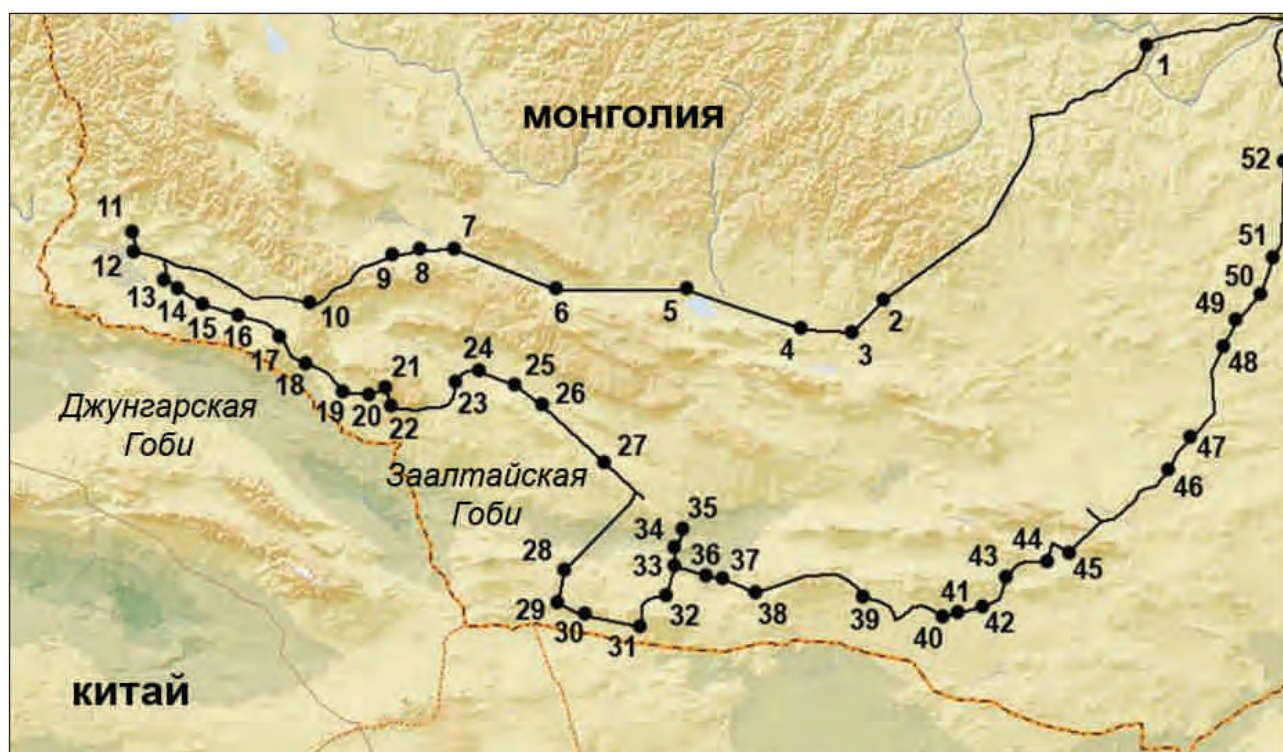


Рис. 1. Маршрут экспедиции Герпетологического отряда Российско-Монгольской комплексной биологической экспедиции в Юго-Западной Монголии и места обследований (06.08 – 04.09.2008 г.). Тувэ (Центральный аймак): 1 – северо-восток предгорья хребта Хангай, 15 км ю.-з. сомона Лун (=Лунэ), ~ 1 км с.-з. перевала Бага-Цаган-Хутэл (N 47°46'44.00", E 105°07'56.4", 1690 м н. ур. м.). Уверхангай: 2 – юго-восточные отроги хребта Хангай, ~ 160 – 170 км ю.-з. г. Арвайхээр и 15 км ю.-з. сомона Баянтээг (= Бян-Тэг), р. Тацын-Гол между горами Даравгайн-Тэг и Хий-Морьт-Улан (N 45°39'12.5", E 101°22'21.7", 1624 м н. ур. м.). Баянхонгор: 3 – юго-восточные отроги хребта Хангай, 45 км в. сомона Жинст (= Джинст), хребет Усгэхийн-Нуру (N 45°31'15.4", E 101°00'01.3", 1540 м н. ур. м.); 4 – южнее предгорья хребта Хангай, ~ 25 – 30 км з. сомона Жинст (N 45°33'17.5", E 100°16'25.0", 1376 м н. ур. м.); 5 – северо-западная окраина оз. Бооне-Цагаан-Нуур (=Бон-Цаган-Нур), урочище Хавчарын-Тал (N 45°40'37.1", E 99°07'09.2", 1312 м н. ур. м.). Говь-Алтай (Гоби-Алтайский аймак): 6 – 3 км з. сомона Бигэр (= Бэгэр), 1 км ю.-з. окраины оз. Бэгэр-Нур, к юго-востоку от урочища Барун-Холой (N 45°43'38.8", E 97°08'45.6", 1339 м н. ур. м.); 7 – восточная окраина Шаргын-Гоби, долина Халюн, 2 км ю.-з. сомона Халиун (N 45°55'57.3", E 96°07'04.4", 1383 м н. ур. м.); 8 – юго-восточная часть Шаргын-Гоби, север предгорья хребта Монгольский Алтай, ~ 3 км ю. бригады Олон-Булак (N 46°04'23.8", E 95°39'29.2", 1082 м н. ур. м.); 9 – южнее Шаргын-Гоби, окрестности колодца Цахир-Худук, ~ 40 км в. сомона Тугрег (=Тугрэг) (N 45°59'05.0", E 95°23'59.0", 1438 м н. ур. м.); 10 – Джунгарская Гоби, 4 км з. бригады Бидж, р. Биджин-Гол (=Байджин-Гол) (N 45°35'25.0", E 93°34'54.5", 1700 м н. ур. м.). Ховд (Кобдоский аймак): 11 – Джунгарская Гоби, сомон Хоовор в 7 км з. сомона Уенч, р. Тариг-Гол (приток р. Уенчийн-Гол) (N 46°05'01.5", E 91°56'35.6", 1432 м н. ур. м.); 12 – Джунгарская Гоби, 7 км ю.-з. сомона Уенч (N 46°01', E 91°57', 1343 м н. ур. м.); 13 – Джунгарская Гоби, 1 км ю.-з. сомона Алтай (N 45°48', E 92°15'), вдоль р. Бодончийн-Гол; 14 – Джунгарская Гоби, 45 км ю.-в. сомона Алтай, северо-восточные отроги хребта Сэртенгийн-Хувч (N 45°42'55.3", E 92°52'04.3", 1538 м н. ур. м.); 15 – Джунгарская Гоби, 58 км ю.-в. сомона Алтай, восток предгорья хребта Сэртенгийн-Хувч (N 45°39', E 92°59', 1540 м н. ур. м.); 16 – Джунгарская Гоби, 75 км ю.-в. сомона Алтай, урочище Ёлхоны-Хонин-Усны-холой (N 45°31', E 93°12', 1509 м н. ур. м.). Говь-Алтай (Гоби-Алтайский аймак): 17 – Джунгарская Гоби, восток предгорья Ширэ Хайрхан-Ула (N 45°13', E 93°32', 1659 м н. ур. м.); 18 – Заалтайская Гоби, урочище Ногондов (= Ногон-Довон) близ ущелья Борхацавчийнхавцал (N 44°53'45.5", E 94°11'27.4", 1094 м н. ур. м.); 19 – Заалтайская Гоби, окрестности заставы Бургастын (близ колодца Бургастын-Худук = Бургастын-Худаг) (N 44°39'37.3", E 94°43'09.7", 1301 м н. ур. м.); 20 – Заалтайская Гоби, 4 км с.-з. сомона Алтай, окрестности колодца Даншиг-Худук (N 44°38'35.4", E 95°51'27.0", 1398 м н. ур. м.); 21 – Заалтайская Гоби, ущелье Их-Гол в горах Адж-Богд-Уул (N 44°43'51.7", E 95°04'33.3", 2046 м н. ур. м.); 22 – Заалтайская Гоби, 10 км в. сомона Алтай, предгорная равнина хребта Адж-Богд-Уул (N 44°35', E 95°00', 1475 м н. ур. м.); 23 – Заалтайская Гоби, ~ 75 км с.-в. сомона Алтай, 10 – 15 км ю. горы Хатан-Хайерхан-уул (= Ээж-Хайерхан-уул) (N 44°42', E 95°58', 1545 м н. ур. м.); 24 – Заалтайская Гоби, северо-восточная окраина горы Хатан-Хайерхан-уул (N 44°54'34.5", E 96°15'24.0", 1250 м н. ур. м.); 25 – Заалтайская Гоби, урочище Закуй-Зармангийн-Говь (Дзахуйн-Гоби), ~ 30 км в. горы Хатан-Хайерхан-уул, 10 км з. сомона Баян-Торо (= бригада Дзахуйн) (N 44°54'09.4", E 96°38'49.1", 1101 м н. ур. м.); 26 – Заалтайская Гоби, урочище Закуй-Зармангийн-Говь (Дзахуйн-Гоби), 23 км в. сомона Баян-Торо (= бригада Дзахуйн)

состояния в связи с антропогенной нагрузкой. Координаты местоположения определяли при помощи GPS-приемника (Garmin eTrex). Температуру воздуха и субстрата измеряли электронным термометром. В единичных случаях проводили учёты встреченных видов пресмыкающихся на участках определенной площади.

Описана прижизненная окраска ювенильных и взрослых особей ящериц (ящурки, круглоголовки, gekkonь).

Анализ элементов рисунка спины и окраски дистальной части хвоста круглоголовков (530 экз.) выполнен на собранных в период экспедиции и коллекционных (Зоомузей МГУ) материалах. Коллекции музея Калифорнийской Академии наук (CAS) были использованы для составления и уточнения кадастра по *Cyrtopodion elongatum* (Blanford, 1875).

В ходе маршрута зарегистрировано 13 видов пресмыкающихся, названия которых приводятся по Н. Б. Ананьевой с соавторами (1997) и De Lisle с соавторами (2013).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Пискливый gekkonчик (*Alsophylax pipiens* (Pallas, 1814)) широко распространен в пустынных и полупустынных районах Юго-Западной и Южной Монголии (Ананьева, Мунхбаяр, 1997). В Джунгарской Гоби gekkonчик впервые найден нами в 1980 – 1984 гг. в ряде точек на севере, западе и юге, где мы находили его на твердых и глинисто-каменистых грунтах с редкой растительностью, днем – под плоскими камнями и в трещинах скал и однажды – в норе пестрой круглоголовки (Орлова, Тэрбиш, 1986). В 2008 г. мы обнаружили его в 8 пунктах (точки 2, 21, 24, 28, 29, 32, 39 и 43) в пределах Баянхонгорского, Говь-Алтайского и Умнеговь аймаков. Состояние популяций пискливого gekkonчика оценивается как стабильное. Часть ареала вида в Монголии находится на территории Большого Гобийского заповедника.

Гобийский gekkon (*Cyrtopodion elongatum* (Blanford, 1875)) был описан из Кашгарии (Янги-Гиссар) как *Gymnodactylus elongatus*. До недавне-

(N 44°51'25.3", E 97°01'59.8", 1355 м н. ур. м.); **27** – Заалтайская Гоби, 100 км ю.-в. сомона Баян-Торо (= бригада Дзахуйн), предгорная равнина севернее хребта Эрдэнгийн-Нуруу (N 44°30'02.9", E 97°44'07.2", 1268 м н. ур. м.); **28** – Заалтайская Гоби, пустыня Шаргын-Гоби, между горами Шара-Хулсны-нуру и колодцем Шара-Хулсны-булаг (= Шар-Хулены-Булаг), 43°18'34.5", E 97°46'57.0", 1200 м н. ур. м.); **29** – Заалтайская Гоби, западная окраина заставы Цан-Билиг (близ родника Дзамын-Билеэх-Булак) в ~ 45 км ю.-з. колодца Шара-Хулсны-булаг (= Шар-Хулены-Булаг). **Баянхонгор**: **30** – Заалтайская Гоби, застава Хатан-Судлын-булак в ~ 70 км в. гор Цаган-Богдо (= Цагаан-Богд-Уул) (N 42°56'36.7", E 98°04'59.4", 1328 м н. ур. м.); **31** – Заалтайская Гоби, юго-восточная окраина хребта Цаган-Богдо (= Цагаан-Богд-Уул), застава и родник Цаган-Булаг (N 42°45'46.6", E 98°48'43.6", 1592 м н. ур. м.); **32** – Заалтайская Гоби, горы Цаган-Богдо (= Цагаан-Богд-Уул) по дороге на Джимскую фруктовую станцию в урочище Эхийн-Гол (N 42°53'54.8" – 42°52'17.6", E 98°38'55.4" – 98°39'20.8", 1861 – 2002 м н. ур. м.); **33** – Заалтайская Гоби, 1 км ю. Джимской фруктовой станции в урочище Эхийн-Гол (N 43°14'13.0", E 98°59'59.4", 977 м н. ур. м.); **34** – Заалтайская Гоби, ~ 35 км с. Джимской фруктовой станции в урочище Эхийн-Гол, 15 км ю. урочища Ногон-Цав (= долина Ногон-Цавын-Холой) (N 43°28'55.5", E 99°06'55.9", 964 м н. ур. м.); **35** – Заалтайская Гоби, пустыня Ингэн-Ховрийн-Холой, урочище Ногон-Цав (= долина Ногон-Цавын-Холой) (N 43°38'50.7", E 99°09'28.2", 827 м н. ур. м.); **36** – Заалтайская Гоби, 15 – 20 км в. Джимской фруктовой станции в урочище Эхийн-Гол, предгорная равнина запада горы Хуцын-Хара-Ула (N 43°13'07.2", E 99°11'01.0", 946 м н. ур. м.); **37** – Заалтайская Гоби, 25 км в. Джимской фруктовой станции в урочище Эхийн-Гол, предгорная равнина востока горы Хуцын-Хара-Ула (N 43°12', E 99°18'). **Умнеговь (Южно-Гобийский аймак)**: **38** – Заалтайская Гоби, 90 км в. Джимской фруктовой станции, урочище Сэртэнгийн Босго (предгорная равнина западной оконечности хребта Тосон-Бумбын-Нуру на западе гор Тост-Уул) (N 43°13'45.7", E 100°04'09.1", 1614 м н. ур. м.); **39** – 2 км ю. г. Гурвантес, восточные предгорья хребта Тост-Уул (N 43°12'01.7", E 101°03'38.1", 1776 м н. ур. м.); **40** – 58 км ю.-в. сомона Ноён, долина Гун-Цагин-Холой (= Гун-Хара-Дзагийн-Холой) (N 42°57'21.5", E 102°44'58.9", 1267 м н. ур. м.); **41** – 66 км ю.-в. сомона Ноён, долина Гун-Цагин-Холой (= Гун-Хара-Дзагийн-Холой) (N 42°56'17.4", E 102°49'52.9", 1238 м н. ур. м.); **42** – урочище Бугтийн-Холой южнее хребта Дзурамтайн-нуру (N 42°58'09.2", E 102°56'42.5", 1210 м н. ур. м.); **43** – между хребтом Дзурамтайн-нуру и горой Урт-Хайрхан-Ула (N 43°05'06.3", E 103°01'21.8", 1294 м н. ур. м.); **44** – 8 – 10 км ю. сомона Баяндалай (Баян-Далай), восточные отроги хребта Золен-Уул (= Дзолэнгийн-Нуру) (N 43°23'16.7", E 103°27'02.7", 1645 м н. ур. м.); **45** – 5 км ю.-в. сомона Баяндалай (Баян-Далай), урочище Чандмангийн-Тал на юго-восточных отрогах хребта Гурван-Сайханы-Нуруу (= Гурван-Сай-хны-Нуру) (N 43°23'38.9", E 103°31'57.2", 1517 м н. ур. м.); **46** – 78 км с.-з. г. Даланзадгад, окрестности колодца Ханангийн-Худаг (= Ханангийн-Худук) (N 44°01'48.4", E 105°00'59.6", 1471 м н. ур. м.); **47** – 102 км с.-з. г. Даланзадгад и 20 км ю.-з. сомона Цогт-Овоо (= Цогт-Обо), 10 км ю.-з. колодца Дугшихын-Худаг (Дугшихын-Худук) (N 44°15'20.2", E 105°07'26.7", 1232 м н. ур. м.). **Дундговь (Средне-Гобийский аймак)**: **48** – ~ 80 ю.-з. г. Мандал-Говь (Мандал-Гоби) и 3 км з. сомона Хулд (N 45°11'23.9", E 105°32'55.4", 1333 м н. ур. м.); **49** – ~ 55 ю.-з. г. Мандал-Говь (Мандал-Гоби) и 74 км ю. сомона Луус (= Лус) (N 45°24'37.3", E 105°42'02.4", 1404 м н. ур. м.); **50** – 10 км ю.-з. г. Мандал-Говь (Мандал-Гоби); **51** – 25 км с. г. Мандал-Говь (Мандал-Гоби); **52** – 98 км с. г. Мандал-Говь (Мандал-Гоби) (N 46°35'32.0", E 106°32'31.6", 1330 м н. ур. м.)

го времени этот вид считался монофилетическим, и споры велись только относительно его родовой принадлежности. Традиционно его рассматривают в объеме рода *Cyrtopodion sensu lato*, однако некоторые авторы относят его к роду *Rhinogecko* (Sindaco, Eremchenko, 2008). На наш взгляд, родовая принадлежность *C. elongatum* остается спорной, как и таксономия всей группы *Cyrtopodion sensu lato*.

В настоящее время известно, что этот вид достаточно широко распространен в северо-западной части Китая и в Южной Монголии. Молекулярный анализ позволил выявить полиморфизм

китайских популяций гобийского геккона. Показано, что гекконы из Турпанской котловины значительно отличаются от всех остальных популяций (Macey et al., 2000). Позднее этой популяции был присвоен видовой статус – *Cyrtopodion dudanense* Shi, Zhao, 2011 (рис. 2).

В Монголии *C. elongatum* населяет только самые южные районы Баянхонгорского и Говь-Алтайского аймаков. В результате проведенных полевых исследований удалось обнаружить 5 местонахождений вида (рис. 1: точки 18, 28, 30, 35 и 36), из них два – новые точки находок гобийского геккона в Говь-Алтайском (точка 18) и Баянхон-

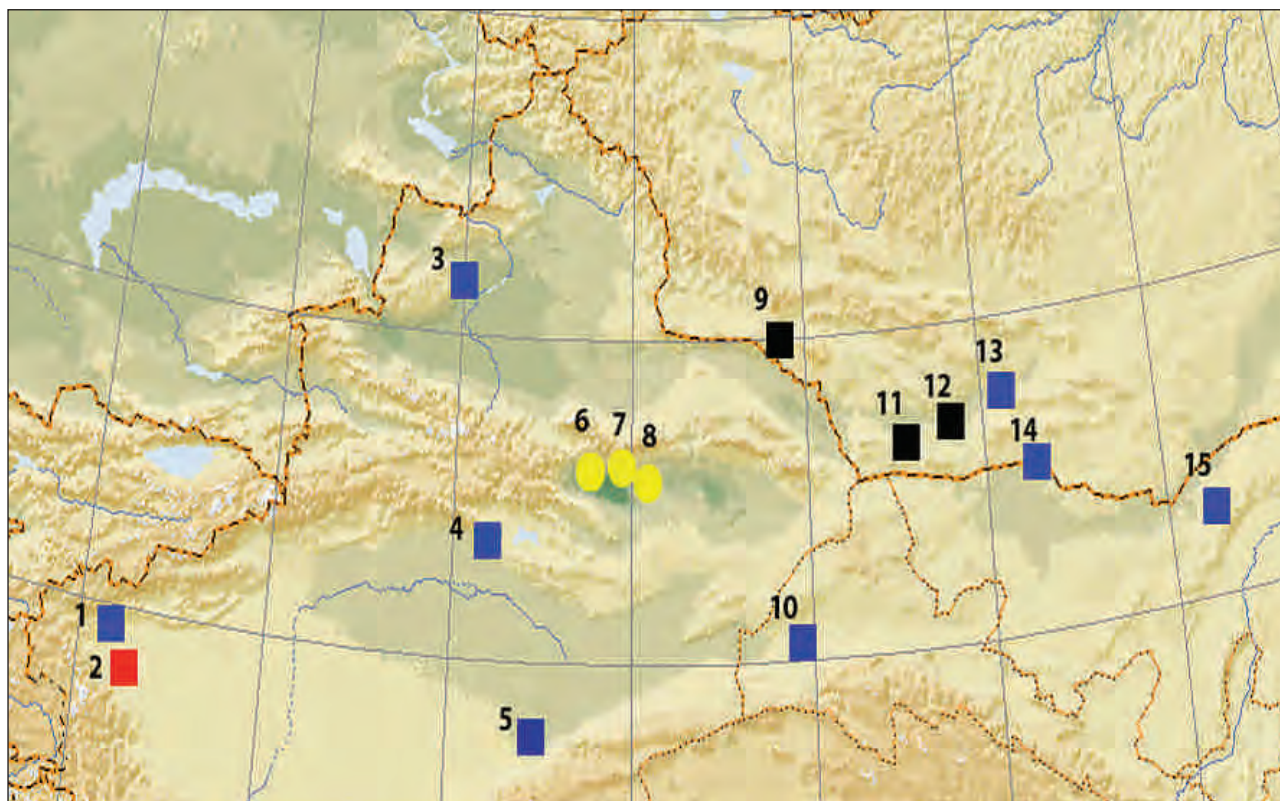


Рис. 2. Распространение *Cyrtopodion dudanense* (●) и *C. elongatum*: ■ – типовая территория, ■ – точки находок по литературным данным, ■ – наши точки находок: 1 – КНР, Синьцзянь-Уйгурский АО, 20 км с.-в. г. Кашгар, дорога Корла-Кашгар (N 39°29', E 75°58') (CAS 182597–99, 197215); 2 – КНР, Синьцзянь-Уйгурский АО, Янгигиссар (ZSIC 4208, 5848–49, 5851); 3 – КНР, Синьцзянь-Уйгурский АО, 22 км южнее трассы Алтай – Куйтун, по дороге на Карамай (N 45°30', E 84°55') (CAS 171373–76, 171482–85); 4 – КНР, Синьцзянь-Уйгурский АО, 7 км с.-в. г. Корла (N 41°44', E 86°09') (CAS 197122–26, 167890–96, 16817–37); 5 – КНР, Синьцзянь-Уйгурский АО, окрестности г. Руокианг (N 39°02', E 88°00') (CAS 167541–55); 6 – КНР, Синьцзянь-Уйгурский АО, г. Токсун (N 42°47', E 88°38') личное сообщение Д. А. Мельникова; 7 – КНР, Синьцзянь-Уйгурский АО, окрестности г. Турпан, руины Джохо (N 42°56' E 89°10') (CAS 168148–168237, 170630–35); 8 – КНР, Синьцзянь-Уйгурский АО, г. Дадун (N 42.88242°, E 88.92902°), CIB 97954 (Shi, Zhao, 2011); 9 – МНР, Заалтайская Гоби, урочище Ногондов (= Ногон-Довон) близ ущелья Борхацавчийнхавцал (N 44°53'45.5", E 94°11'27.4", 1094 м н. ур. м.); 10 – КНР, провинция Гансу, 5 км южнее г. Дунхуанг (N 40°10', E 94°50') (CAS 167437–40, 167474–78, 170668–70, 177954); 11 – МНР, Заалтайская Гоби, пустыня Шаргын-Гоби, между горами Шара-Хулсны-нуру и колодез Шара-Хулсны-булаг (= Шар-Хулены-Булаг) (43°18'34.5", E 97°46'57.0", 1200 м н. ур. м.); 12 – МНР, Заалтайская Гоби, пустыня Ингэн-Ховрийн-Холой, урочище Ногон-Цав (= долина Ногон-Цавын-Холой) (N 43°38'50.7", E 99°09'28.2", 827 м н. ур. м.); 13 – МНР, Умнеговь, впадина Хэрман-Цав (ЗММУ, R-4926); 14 – КНР, провинция Внутренняя Монголия, север оз. Сого-Нур (Ананьева и др., 1997); 15 – КНР, провинция Внутренняя Монголия, Центральная Гоби, развалины Хара-Хото (ZISP 12190.10)

горском (точка 30) аймаках. Находка этого вида у родника Ногондов отстоит более чем на 300 км от ранее известных находок и может считаться самой северо-западной точкой распространения этого вида. В общей сложности за маршрут нам удалось отметить более 50 экземпляров этого вида, что сопоставимо с количеством материала, известного до настоящего времени с территории Монголии.

Результаты проведенных нами ночных учётов гобийского геккона в окрестностях Шар-Хулсны Булак и в каньоне Ногон-Цав показывают, что плотность гекконов в обследованных популяциях достаточно высока – более 20 взрослых особей на 500 м².

Окраска хвоста молодых особей отличается от таковой у взрослых – последняя треть хвоста молочно-белого цвета, а темные поперечные полосы отсутствуют. У взрослых особей кончик хвоста не отличается по окраске от основного фона дорсальной поверхности. У самок, в отличие от самцов, отсутствуют преанальные поры.

Гобийский геккон включен в Красные книги Монголии (Мунхбаяр, 1987; Munkhbayar, Terbish, 1997) как редкий вид. Около 55% монгольской части его ареала находится на охраняемых территориях (Terbish et al., 2006 a, b), включая Гобийский биосферный заповедник.

Сцинковый геккон Пржевальского (*Teratoscincus przewalskii* Strauh, 1887) обитает на юге Монголии. Это типично псаммофильный вид, приуроченный преимущественно к песчаным участкам каменистой пустыни в границах подзоны крайнеаридных пустынь (Боркин и др., 1990).

Геккон обнаружен нами в четырех пунктах (18, 33 – 35), наиболее интересна самая западная точка (18), где встречаются также гобийский геккон и агама Столички. Это высокие песчаные бугры (0.5 – 2.5) м с *Tamarix* sp., *Calligonum* cf. *mongolicum*, *Eurotia ceratoides*, *Ephedra* cf. *przewalskii* и *Zygophyllum* sp. на вершинах, между которыми находятся голые песчано-щебнистые участки у подножья хребта с отдельными выветренными скальными выходами красных сланцев. Новых находок сцинкового геккона в маршруте не зарегистрировано.

Сцинковый геккон не требует специальных мер охраны – плотность популяций достаточно высокая и 37% ареала в Монголии находятся на охраняемой территории (Terbish et al., 2006 a).

Агама Столички (*Laudakia stoliczkanii altaica* (Peters, 1971)) распространена в западной и

юго-западной Монголии. Ее ареал здесь ограничен горными системами Монгольского Алтая, Гобийского Тянь-Шаня, западной частью Гобийского Алтая и хребтами Байтагской цепи (Боркин и др., 1990). Обычный и довольно многочисленный вид. Агама селится на склонах гор и в ущельях, среди зарослей кустарников (*Caragana* sp., *Ephedra* sp., *Rosa laxa*) и крупных камней. Изолированные популяции агамы приурочены, как правило, к скальным выходам мезозойского мелкозернистого гранита (Peters, 1971).

Около 51% ареала в Монголии находится на охраняемых территориях (Terbish et al., 2006 a). Нами агама Столички отмечена только в трех пунктах (18, 24 и 32), вписывающихся в известные границы ареала вида в Монголии.

Пёстрая круглоголовка (*Phrynocephalus versicolor sensu lato*) остается самым распространенным и массовым видом монгольских пустынь (выявлена нами в 75% обследованных локалитетов (см. рис. 1: 4 – 16, 18, 20, 23, 26 – 28, 30 – 42, 44, 45, 47 – 51), несмотря на значительную степень деградации многих песчаных биоценозов на юге страны (как, например, в точке 49). Она многочисленна в самых разнообразных аридных ландшафтах (Банников, 1958; Боркин, Семенов, 1984; Орлова, Тэрбиш, 1986; Семенов, Шенброт, 1989; Боркин и др., 1990; Семенов, 1997 и др.), но до сих пор состояние популяций пёстрой круглоголовки остается стабильным, практически повсеместно с высокой численностью. Поэтому нет необходимости внесения пёстрой круглоголовки в «Красную книгу Монголии» (Terbish et al., 2006 a).

У пёстрой круглоголовки, как и у круглоголовки Штрауха (Dunayev, 1995), выявлены песчаная и щебнистая субстратные экологические расы, отчетливо отличающиеся габитусом, размерами подпальцевых пластинок, формой чешуй вентральной стороны хвоста и характером рисунка на спине. Наличие передней и задней темных поперечных полос или пар пятен (двухполосая морфа) характерно для ящериц, обитающих на плотных грунтах, а присутствие между ними еще одной или двух (трех-четырёхполосые морфы) – на песчаных субстратах. Эти два крайних варианта не исчерпывают всего разнообразия спинного рисунка пёстрых круглоголовок (Семенов, 1997, с. 77 – 78), который зависит от степени плотности грунта и характера его закрепленности. Так, например, наличие даже небольшого количества элювиального песка в глинистой бэдлендовой пустыне с бу-

грамми из *Calligonum* cf. *mongolicum*, *Haloxylon ammodendron* и сайровыми щебнистыми долинами между пестроцветными горами с ущельями (см. рис. 1, точка 35) сопряжено с появлением элементов срединной спинной полосы. Аналогичная ситуация наблюдается и в других типах смешанных биотопов песчано-щебнистых пустынь (точки 5, 47, 14, 15, 16, 26, 27, 38), такыров с участками пухлого солончака (точка 6), а также для песчаных саксаульников с глинистыми участками в понижениях (точки 8, 12, 18, 20, 23, 33, 42) и т. п.

Окраска пёстрой круглоголовки также чрезвычайно разнообразна (от кирпично-красного фона до зеленоватого и серо-черного) и соответствует общему фону субстрата, на котором они обитают. Однако ни цветовые вариации, ни субстратные расы таксономического статуса не имеют (Семенов, 1997, с. 86; Dunayev, 1995).

До недавнего времени на территории Монголии признавалось два подвида пестрой круглоголовки – номинативный и *Ph. v. kulagini* (Семенов, Шенброт, 1989; Боркин и др., 1990; Семенов, 1997; Barabanov, Ananjeva, 2007). Однако еще О. П. Лихнова (1992) выявила существенную обособленность джунгарских пестрых круглоголовок (окрестности сомона Уенч) по результатам электрофореза, а Д. В. Семенов (1997, с. 86) отметил у них значительно меньшее число горловых чешуй. Последний автор счел мало обоснованным рассматривать этих ящериц как самостоятельную, таксономически обособленную группу (Семенов, 1997, с. 91), а белый кончик хвоста молодых особей в некоторых популяциях он не связал с географической изменчивостью. Нами (Dunayev, 1997) показана четкая и 100%-ная выраженность этого признака у джунгарских круглоголовок на коллекционных материалах, что удалось подтвердить и в ходе экспедиции. Оказалось, что «джунгарская» форма населяет также существенную часть Заалтайской Гоби (табл. 1, рис. 3). В районе Джимской фруктовой станции в урочище Эхийн-Гол, на отрезке не менее 100 км, зарегистрировано совместное обитание «джунгарской» и номинативной форм.

Анализ типовых экземпляров, их сравнение с коллекционными материалами с территории Монголии и предварительные результаты молекулярно-генетических исследований позволяют считать джунгарских круглоголовок самостоятельным таксоном подвидового или даже видового уровня (*Phrynocephalus versicolor hispidus* Bedriaga in Nikolsky, 1909 = *Phrynocephalus hispidus*). Детальное обоснование этого утверждения выходит за рамки тематики данной статьи, и ему будет посвящена отдельная публикация.

Монгольская ящурка (*Eremias argus* Peters, 1869) населяет преимущественно восточную и юго-восточную части страны. Несколько изолированных популяций обнаружены на западе (в том числе и в Монгольском Алтае) и крайнем юго-западе. Ящурка встречается в степных, горно-степных, лесостепных и полупустынных биотопах, в травянистых речных долинах и в горных районах (Орлова, Тэрбиш, 1997). В августе 2008 г. популяция монгольской ящурки найдена в начале маршрута (см. рис. 1, точка 1). Ящурки живут здесь на остепненном щебнистом склоне юго-западной экспозиции (15 – 30°) с выходами скал, поросшими отдельными кустами *Amygdalys penunculata*, полынями (в частности, *Artemisia frigida*), *Stipa* cf. *baikalensis*, *Eremopyrum distance*, *Setaria viridis*, *Caryopteris mongolica*, *Goniolimon speciosum*, *Alium mongolicum*, *Salsola* sp. и другими видами семейства маревых.

Из 9 отловленных взрослых ящурок 5 особей – с характерными для этого вида двумя лобноносовыми щитками, а 4 – с одним. На западе ареала распространена ящурка Барбура (*E. a. barbouri* Schmidt, 1925), а на востоке – номинативная форма, *E. a. argus*.

Разноцветная ящурка (*Eremias arguta* (Pallas, 1773)) в Монголии обитает только в Джунгарской Гоби, преимущественно в ее северо-восточной части. *E. arguta* найдена в двух типах биотопов: в песчано-щебнистой пустыне с *Caragana* sp., *Oxytropis aciphylla*, *Artemisia* sp., *Allium* sp. и изредка – с *Ephedra* cf. *przewalskii*

Таблица 1

Диагностика и распространение таксономических форм пёстрой круглоголовки в Монголии

Таксон	Диагностический признак		Точки находок по маршруту экспедиции (рис. 1)
	кончик хвоста неполовозрелых особей	красноватое подмышечное пятно	
<i>Phrynocephalus versicolor kulagini</i>	Черный	Отсутствует	7 – 9
<i>Phrynocephalus versicolor versicolor</i>		Присутствует	4 – 6, 39 – 42, 44, 45, 47 – 51
<i>Phrynocephalus versicolor</i> cf. <i>hispidus</i>	Белый		10 – 16, 18, 20, 23, 26 – 28, 30 – 38

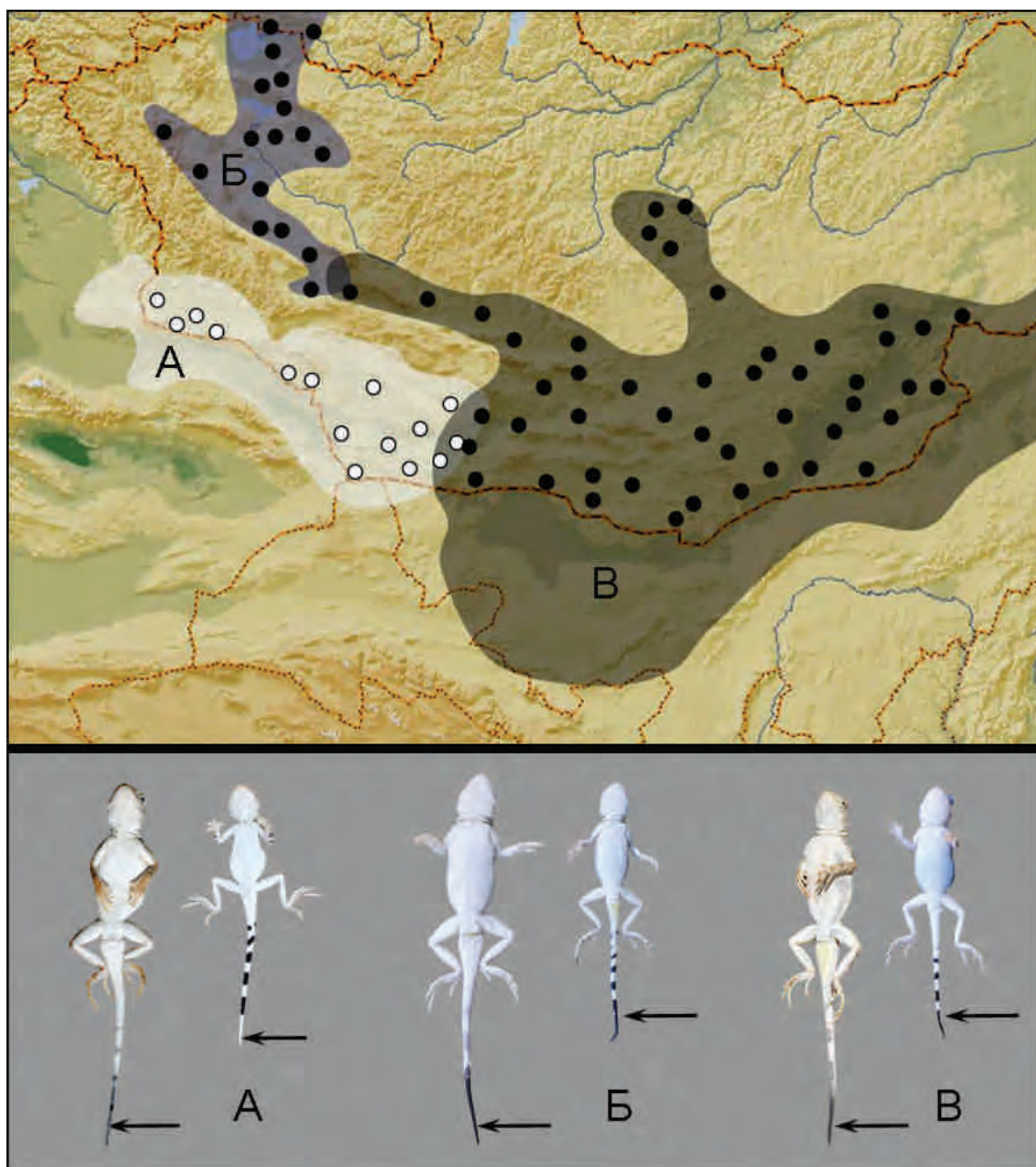


Рис. 3. Ареалы и рисунки нижней стороны хвоста взрослых и молодых особей *Phrynocephalus versicolor*:
А – *Ph. v. hispida*, Б – *Ph. v. kulagini*, В – *Ph. v. versicolor*

(точка 15), а также в щебнисто-глинистой пустыне с *Haloxylon ammodendron*, *Reaumuria songorica*, *Allium* sp., злаками (точка 16) и разреженным *Eurotia ceratoides* (точка 17). В середине августа, кроме четырех половозрелых особей (3 самца и 1 самка), нами был отмечен единственный экземпляр подростка. В окрестностях Алтай-сомона и Уенч-сомона, где мы наблюдали

ящурок в 80-е гг. прошлого столетия (Орлова, Тэрбиш, 1986), они не были обнаружены.

Ящурки из Джунгарской Гоби с характерным грубопятнистым рисунком спины рассматривались как восточный подвид полиморфного вида (*E. arguta potanini*). Однако этот подвид, распространенный также в Казахстане, отличается от номинативного только особенностями рисунка спи-

ны. В результате анализа морфологических признаков и цитохрома *b* митохондриальной ДНК сделан вывод о принадлежности джунгарских ящурок к номинативной форме (Орлова и др., 2012; Orlova et al., 2007).

Как редкий вид разноцветная ящурка включена в оба издания Красной книги Монголии (Мунхбаяр, 1987; Munkhbayar, Terbish, 1997).

Ящурка глазчатая (*Eremias multiocellata* Günther, 1872) широко распространена в Монголии, за исключением северо-востока и крайнего востока страны. Мы зарегистрировали этот вид в 15 пунктах различного типа пустынь – от песчаных до глинисто-щебнистых. В песчаных пустынях ящурка предпочитает терескеново-карагановые (*Eurotia ceratoides*, *Caragana* spp.) холмистые участки с мелкими дерновинами злаков, редкими сложноцветными и многочисленными открытыми местами (точки 7, 52) или песчаные бугры с низкорослой селитрянкой (*Nitraria sibirica*). Изредка селится в буграх с саксаулом *Haloxylon ammodendron* (точки 12, 13) и *Achnatherium splendens* (точка 5). Не избегает и деградированных песков, заросших маревыми растениями, преимущественно *Salsola* sp. (точка 49).

В понижениях между песчаными буграми глазчатая ящурка обычна на щебенке с преобладанием реомюрии (*Reaumuria soongorica*), различных маревых (*Salsola collina*, *S. passerina*, *Bassia* sp., *Sueda* sp. и др.), остролодочником (*Oxytropis aciphylla*), полынями (*Artemisia* spp.), злаками (точка 10) и луками (*Alium polyrhizum*) (точка 47), а изредка – с *Ephedra* cf. *przewalskii* (точка 15) и *Thermopsis* cf. *grubovi* (точка 10). Иногда встречается в щебнисто-глинистой саксаулово-терескеновой пустыне с реомюрией и злаками (точки 14, 17), а также на засоленной глине с зарослями *Phragmites communis* и скальных выходах на галечных холмах (точка 11).

На северо-западном берегу оз. Бон-Цаган-нур ящурки селятся в песчано-щебнистой пустыне среди угнетенных низких кустов селитрянки со следами выпаса скота и, тем не менее, здесь на участке площадью 500 м² встречается 5 взрослых особей. На другом участке площадью 2000 м² – 8 взрослых и 4 неполовозрелых. В других обследованных нами точках специальных учетов не проводили.

В Монголии обычно признавали 2 подвида (номинативный и *E. m. bannikowi*), а недавно описан третий подвид – *E. m. tsaganbogdensis* Munkhbayar, Borkin, 2010 – из Цаган-Богдо (Мунхбаяр, Боркин, 2010), который был отмечен

и нами на высоте более 2000 м н.у.м. (точка 32). К упомянутым выше трем подвидам формально нужно добавить и *E. m. reticulata* Bedriaga, 1912 из западной оконечности Заалтайской Гоби.

Ящурка *E. m. reticulata* (= *Eremias* sp.) впервые встречена нами в окрестностях погран-заставы оазиса Бургастын-булак в 1984 г. (Орлова, Тэрбиш, 1986). В 2008 г. мы там же обнаружили ее на песчаных полужакрепленных буграх с нитрарией, тамариксом и редкими кустами джугуна и реомюрии на такырах между буграми (точка 19), где они селятся вместе с центральноазиатской ящуркой *Eremias vermiculata*. Следы жизнедеятельности человека в виде пластикового мусора и других отходов резко бросаются в глаза и, несмотря на это, в пределах одного куста в поле зрения попадали несколько особей, преимущественно *Eremias vermiculata*. *E. m. reticulata* (рис. 4, а) многочисленна в полужакрепленных буграх с нитрарией, парнолистником, реомюрией и чием (точка 20), в роскошных чиевниках, по краям с низкими бугорками и теми же видами кустарников. В одном кусте в поле зрения попадают 4 и более особей в жаркую погоду, и все ящурки сосредоточены в 2 – 3 рядах придорожных бугров. В дождливую и ветреную погоду из нор не выходят. Последнее местонахождение ящурки в сходном биотопе – точка 22.

По результатам проведенного нами электрофореза белков (Truwell et al., 1994), она занимает промежуточное положение между гобийской и глазчатой ящурками. Н. Н. Щербак (1974) не считал ее самостоятельным подвигом и приводил *E. m. reticulata* лишь в списке синонимов.

В окрестностях сомона Уенч, где мы (Орлова, Тэрбиш, 1986) впервые нашли зону симпатрии двух форм глазчатой ящурки («скальная» и «песчаная»), морфологически отличающихся как «хорошие» виды, ситуация сильно изменилась, и там ящурки не были обнаружены. Но обе формы были найдены неподалеку (рис. 4, б, в), а их видовая самостоятельность подтверждена и результатами молекулярного анализа.

В ходе маршрута, когда у всех ящурок уже появилось потомство, нам удалось наблюдать и зафиксировать особенности ювенильной окраски, не сохраняющейся у фиксированных животных. Оказалось, что у новорожденных особей всех упомянутых выше форм глазчатой ящурки вентральная сторона хвоста окрашена в желтый цвет, а на боках туловища хорошо видны желтые или зеленоватые глазки.

Ревизия внутривидовой структуры нами закончена, и ее результаты будут опубликованы в отдельной работе.

Ящурка Пржевальского (*Eremias przewalskii* (Strauch, 1878)) – обычный широкоареальный вид с высокой плотностью населения. Ящурка найдена нами в 6 пунктах, при этом в трех из них ящерицы были выкопаны из нор в основании кустарников в связи с очень холодной и дождливой погодой.

В некоторых пунктах Умнеговь аймака территория сильно освоена и застроена (добыча полезных ископаемых, например), и, по сведениям местных жителей, ящерицы здесь не встречаются. Чаще всего *E. przewalskii* поселяется на песчаных полузакрепленных буграх с селитрянкой и засоленными низинами с тростником *Phragmites communis* или пухлыми солонцами с *Iris* cf. *lactea* (точка 25) и солянками (точка 45), на щебнисто-глинистых участках с парнолистником, реомюрией, солянками, *Achnatherium splendens* (точка 46). Иногда попадает в луково-полевой степи с редкими кустиками караганы (точка 44), а также в выбитой скотом глинистой пустыне с участками пухлого солончака и небольшими песчаными буграми с селитрянкой и зарослями тростника между ними (точка 6). На вытопанных скотом участках ящурки постоянно попадают в поле зрения, но очень осторожны. В буграх с густыми кустами селитрянки за один час вечерней активности отмечено более 10 особей – взрослых и неполовозрелых.

Окраска и рисунок гобийской ящурки на исследованной территории изменчивы. Очень яркие, с интенсивно голубыми пятнами по бокам туловища, ящурки найдены в терескеново-карагановой песчаной пустыне с обилием *Peganum nigellastrum* (точка 41, рис. 5, а). На красном субстрате они имеют охристую окраску спины с черным рисунком, без голубых пятен по бокам туловища (рис. 5, б). Однако у самцов на дорсальной стороне плеча (у его основания) четко выражено голубое пятно, ниже которого расположены два слабо заметных голубых пятнышка. Неполовозрелые особи с голубыми пятнами без черной окантовки по бокам туловища встречались в районе Бигер-сомона в первой декаде августа, в Умнеговь аймаке – в конце августа уже подростки с ярким контрастным рисунком, но без голубых глазков по бокам туловища.



а



б



в

Рис. 4. *Eremias multiocellata reticulata* из окрестностей Алтай-сомона (Говь-Алтайский аймак) (а), «скальная» (*Eremias* sp.) (б) и «песчаная» (*Eremias multiocellata multiocellata*) (в) формы глазчатой ящурки из окрестностей Уенч-сомона (Ховд аймак)

Ящурка центральноазиатская (*Eremias vermiculata* Blanford, 1875) – обитатель жарких пустынь и оазисов в Заалтайской и Алашанской Гоби. Два изолированных местонахождения *E. vermiculata* известны в Северной Гоби (Орлова, Тэрбиш, 1986; Боркин и др., 1990). Характерный вид растений в таких биотопах – тамарикс, *Tamarix* spp. В ходе маршрута ящурка обнаружена только в точке 19 – крайнее местонахождение в западной части Заалтайской Гоби. По нашим данным (наблюдение Х. Тэрбиша), этот вид отмечался и в точке 18 вместе с другими видами пресмыкающихся (гобийский и сцинковый гекконы), распространенными в Заалтайской Гоби. Ящурка не найдена и в долине Ногон-Цав (25 – 27.08), несмотря на тщательные поиски и достаточно теплую пого-



а



б

Рис. 5. Рисунок и окраска гобийской ящурки *Eremias przewalskii* в разных биотопах: а – бугристые пески с нитрарией (точка 25), б – песчаные полужакрепленные бугры с селитрянкой и засоленными низинами с солянками (точка 45)

ду (в полночь +19°C). Попытки добыть ящурок при раскопе оснований кустов джунгуна или саксаула не были успешными. Не зафиксировано следов или экскрементов животных.

Восточный удавчик (*Eryx tataricus* (Lichtenstein, 1823)) встречается в жарких пустынных местообитаниях Южной Монголии, на западе – до границы с Джунгарской Гоби. Самая крайняя западная находка – Ногон-Довонгийн-Ус (ЗММУ, № R-5427; Орлова, Тэрбиш, 1986).

В 2008 г. мы дважды наблюдали удавчика (точки 28 и 35). В районе Шара-Хулсны-булак змея была найдена на колонии песчанок, в одной из нор. В урочище Ногон-Цав активного удавчика обнаружили на поверхности земли, недалеко от зарослей саксаула. В целом для Монголии зарегистрировано не более 10 находок этого скрытного животного. *Eryx tataricus*, как редкий вид, включен в оба издания Красной книги Монголии (Munkhbayar, 1987; Munkhbayar, Terbish, 1997).

Щитомордник обыкновенный (*Gloydus halys* (Pallas, 1776)) распространен практически на всей обширной территории страны в разнообразных местообитаниях и в широком диапазоне высот. Один экземпляр щитомордника пойман в горах Адж-Богдо-Уул (точка 21) возле юрты, второй найден раздавленным на дороге в восточных предгорьях Тост-Уул (точка 39).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного обследования Юго-Западной Монголии отмечена значительная степень деградации песчаных биотеносов, что практически не отразилось на *Ph. versicolor*, самом распространенном и массовом виде пустынь Монголии. *E. przewalskii* и *E. multiocellata* также многочисленны в полужакрепленных песках с нитрарией и караганой, подверженных значительному перевыпасу скота (Дундговь, Умнеговь). В то же время отмечено отсутствие глазчатых ящурок на небольшом участке, претерпевшем значительные трансформации ландшафта, где более 20 лет назад впервые были обнаружены «скальная» и «песчаная» формы глазчатой ящурки. *E. arguta* не зарегистрирована нами в окрестностях Уенч- и Алтай-сомонов, где раньше она была обычным видом, и центральноазиатская ящурка – в каньоне Ногон-Цав. Состояние популяций *Cyrtopodion elongatum*, по нашим данным, не вызывает опасений, так как плотность населения по результатам ночных учетов составляет более 20 особей на 500 м².

Новое, самое северное местонахождение *Cyrtopodion elongatum* – урочище Ногондов (= Ногон-Довон), где представлены также характерные для Заалтайской Гоби *Teratoscincus przewalskii*, *E. vermiculata* и *Eryx tataricus*, можно считать границей между Джунгарской и Заалтайской Гоби. Это урочище – самое западное местонахождение видов пресмыкающихся фауны Заалтайской Гоби, где мы наблюдали также типичных для Заалтайской Гоби мелких млекопитающих – *Salpingotus koslowi* и *Allactaga* sp. Для других видов – джунгарской пестрой круглоголовки (*Ph. v. hispida*), глазчатой ящурки (*E. m. multiocellata* и *E. m. reticulata*) – расширены границы распространения. Установлено, что первый вид встречается не только в Джунгарской, но и в Заалтайской Гоби, а *E. m. reticulata* – только в западной части Заалтайской Гоби. Полевые наблюдения и проведенный анализ ДНК позволили уточнить таксономический статус *Ph. v. hispida* и *E. m. reticulata*, подтвердить видо-

вую самостоятельность глазчатых ящурок из Кобдоского аймака Монголии.

Благодарности

Авторы выражают благодарность руководству Экспедиции за организацию полевых работ, Э. М. Смириной за критические замечания по тексту рукописи, Е. С. Ройтбергу, Э. А. Галояну и И. В. Доронину за помощь в редактировании.

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 13-04-01552-а).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Ананьева Н. Б., Мунхбаяр Х., Орлов Н. Л., Орлова В. Ф., Семенов Д. В., Тэрбиш Х. 1997. Земноводные и пресмыкающиеся Монголии. Пресмыкающиеся. М. : Т-во науч. изд. КМК. 417 с.
- Банников А. Г. 1958. Материалы по фауне и биологии амфибий и рептилий Монголии // Бюл. МОИП. Отд. биол. Т. 63, вып. 2. С. 71 – 91.
- Боркин Л. Я., Литвинчук С. Н., Мунхбаяр Х., Мунхбаатар Х., Золжаргал П. 2011. Амфибии и рептилии восточной части Монголии (Некоторые результаты Совместной Российско-Монгольской герпетологической экспедиции 2008 года) // Вопросы герпетологии : материалы Четвертого съезда Герпетологического общества им. А. М. Никольского. СПб. : Русская коллекция. С. 36 – 47.
- Боркин Л. Я., Мунхбаяр Х., Орлов Н. Л., Семенов Д. В., Тэрбиш Х. 1990. Распространение рептилий в Монголии // Тр. зоол. ин-та АН СССР. Т. 207. Рептилии горных и аридных территорий : систематика и распространение. С. 22 – 138.
- Боркин Л. Я., Семенов Д. В. 1984. Распределение пестрой круглоголовки (*Phrynocephalus versicolor*) в Южной Монголии // Тез. докл. VIII Всесоюз. зоогеогр. конф. Л. : Наука. Ленингр. отд-ние. С. 277 – 278.
- Грубов В. И. 1982. Определитель сосудистых растений Монголии (с атласом). Л. : Наука. Ленингр. отд-ние. 443 с.
- Лихнова О. П. 1992. Биохимический полиморфизм, систематика и филогения ящериц рода *Phrynocephalus* (Agamidae, Reptilia) : автореф. дис. ... канд. биол. наук. М. 24 с.
- Мунхбаяр Х. 1987. Земноводные и пресмыкающиеся // Красная книга МНР. Улан-Батор : Госиздат. 181 с.
- Мунхбаяр Х., Боркин Л. Я. 2010. Новый подвид глазчатой ящурки, *Eremias multiocellata tsaganbogensis*, subsp. nov. (Lacertidae) из Южной Монголии // Изв. Самар. науч. центра РАН. Т. 12, № 1. С. 122 – 124.
- Орлова В. Ф., Тэрбиш Х. 1986. Материалы по фауне Джунгарской Гоби // Герпетологические исследования в Монгольской Народной Республике / Ин-т эволюционной морфологии и экологии животных АН СССР. М. С. 95 – 118.
- Орлова В. Ф., Чирикова М. А., Павлинов И. Я. 2012. Разноцветная ящурка, *Eremias arguta* (Pallas, 1773) (SAURIA, LACERTIDAE) в восточной части ареала : изменчивость и таксономический статус популяций // Зоол. журн. Т. 91, № 11. С. 1366 – 1376.
- Семенов Д. В. 1997. Пестрая круглоголовка, *Phrynocephalus versicolor* Strauch, 1876 // Земноводные и пресмыкающиеся Монголии. Пресмыкающиеся. М. : Т-во науч. изд. КМК. С. 71 – 123.
- Семенов Д. В., Брушко З. К., Кубыкин Р. А., Шенброт Г. И. 1987. Таксономическое положение и природоохранный статус пестрой круглоголовки (Reptilia, Agamidae) на территории СССР // Зоол. журн. Т. 66, вып. 1. С. 98 – 109.
- Семенов Д. В., Шенброт Г. И. 1989. Таксономическое положение пестрой круглоголовки *Phrynocephalus versicolor* (Reptilia, Agamidae) Монголии // Зоол. журн. Т. 68, вып. 12. С. 79 – 87.
- Тэрбиш Х., Мунхбаяр Х. 1995. Новые данные о распространении некоторых видов пресмыкающихся в южной Монголии // Природные условия и ресурсы западной Монголии и сопредельных регионов : тез. докл. Второй Междунар. науч. конф. Ховд. С. 122 – 123.
- Щербак Н. Н. 1974. Ящурки Палеарктики. Киев : Наук. думка. 291 с.
- Barabanov A. V., Ananjeva N. B. 2007. Catalogue of the available scientific species-group names for lizards of the genus *Phrynocephalus* Kaup, 1825 (Reptilia, Sauria, Agamidae) // Zootaxa. № 1399. P. 1 – 56.
- De Lisle H. F., Nazarov R. A., Raw L. R. G., Grathwohl J. 2013. Gekkota. A catalog of recent species. Winnipeg, Canada. 387 p.
- Dunayev E. A. 1995. Reviewed description of types of *Phrynocephalus strauchi* Nikolsky, 1899 (Squamata, Agamidae) and materials on the history of its study, distribution, and variability // Russ. J. of Herpetology. Vol. 2, № 2. P. 87 – 94.
- Dunayev E. A. 1997. About taxonomical status of *Phrynocephalus versicolor* (Sauria : Agamidae) from Mongolian Dzungaria // Herpetology'97 : Abstracts of the Third World Congress of Herpetology. Prague. P. 58.
- Macey J. R., Ananjeva N. B., Wang Y., Papenfuss T. J. 2000. Phylogenetic relationships among Asian gekkonid lizards formerly of the genus *Cyrtodactylus* based on cladistic analyses of allozymic data : monophyly of *Cyrtopodion* and *Mediodactylus* // J. of Herpetology. Vol. 34. P. 258 – 265.
- Munkhbayer Kh. 1987. Amphibians and Reptiles // Mongolian Red Book. Ulaanbaatar. P. 63 – 96 (In Mongolian).
- Munkhbayer Kh., Terbish Kh. 1997. Reptilia. Amphibia // Mongolian Red Book. Ulaanbaatar : Ministry for Nature and the Environment of Mongolia. P. 133 – 150.
- Orlova V. F., Poyarkov N. A., Chirikova M. A., Dolotovskaya S. I. 2007. Preliminary molecular phylogeography of wide-spread steppe-runner lizard – *Ere-*

mias arguta (Lacertidae) and considerations on its sub-specific structure // 14th European Congress of Herpetology and SEH ordinary general meeting. Porto. P. 263.

Peters G. 1971. Die Wirtelschwänze zentralasiens (Agamidae : Agama) // Mitt. Zool. Mus. Berlin. Bd. 47, h. 2. S. 357 – 381.

Shi L., Zhao E. 2011. A new gecko in the genus *Cyrtopodion* Fitzinger, 1843 (Reptilia : Squamata : Gekkonidae) from Western China // Herpetologica. Vol. 67. P. 186 – 193.

Sindaco R., Jeremčenko V. K. 2008. The Reptiles of the Western Palearctic. Monografie della Societas Herpetologica Italica 1. Latina Edizione : Belvedere. 579 p.

Terbish Kh., Munkhbayer Kh., Munkhbaatar M. 2006. A Guide o the Amphibians and Reptiles of Mongolia. Ulaanbaatar. 72 p.

Terbish Kh., Munkhbayer Kh., Clark E. L., Munkhbat J., Monks E. M., Munkhbaatar M., Baillie J. E. M., Borkin L., Batsaikhan N., Samiya R., Semenov D. V. 2006 a. Mongolian Red List of Reptiles and Amphibians // Regional Red List Series. Vol. 5. 68 p.

Truweller K. A., Makarov A. N., Orlova V. F. 1994. Method of the simplified evaluation of genetic differentiation of the Asian *Eremias* lizards (Sauria : Lacertidae) // Russ. J. of Herpetology. Vol. 1, №. 2. P. 133 – 142.

MATERIALS ON THE SOUTH-WESTERN MONGOLIA HERPETOFAUNA

V. F. Orlova ¹, E. A. Dunayev ¹, R. A. Nazarov ¹, Kh. Terbish ², and P. Erdentushig ²

¹ Zoological Museum of the Moscow State University
6 Bolshaya Nikitskaya Str., Moscow 125009, Russia
E-mail: val_orlova@mail.ru

² National University of Mongolia
1 Baga toiruu, Ulaanbaatar, Mongolia
E-mail: terbish@biology.num.edu.mn

Here we present the main results of our 2008 field research held in the south-western Mongolia by a herpetological team of the Russian – Mongolian biological expedition. 13 reptile species belonging to five families and eight genera have been recorded. *Phrynocephalus versicolor* was the most widespread and abundant lizard species. *Eremias przewalskii* and *E. multiocellata* were also common in semi-fixed sands subjected to considerable over-grazing (Dundgov', Umnegov'). Several new localities for *Ph.versicolor hispida* and *E. m. multiocellata* and *E. m. reticulata* are reported. *Cyrtopodion elongatum* was found in the Nogondov (=Nogon-Dovon) valley located in 300 km northwards from the previously known occurrence of this species. This valley inhabited by *Teratoscincus przewalskii*, *Eremias vermiculata*, and *Eryx tataricus* can be considered as the most western part of the Trans-Altai Gobi Desert adjacent to the Mongolian Dzungaria. The actual status of the *C. elongatum* populations seems to be out of concern because, according to our night observations, the population density exceeds 20 ind per 500 m². The taxonomical status of *Ph. v. hispida* and *E. m. reticulata* is discussed, and the specific status of racerunners collected in the area of their sympatry in the Hovd aimag was confirmed. Some coloration features of living adults and juveniles individuals of the lizards (especially, *Eremias* and *Phrynocephalus* species) are reported.

Key words: herpetofauna, geographic distribution, population density, habitats, body coloration, south-western Mongolia.

ГЕРПЕТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ВОСТОЧНОЙ И СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ТУРЦИИ

Б. С. Туниев¹, С. Б. Туниев¹, А. Авджи², Ч. Ильгаз³

¹ Сочинский национальный парк
Россия, 354000, Сочи, Московская, 21
E-mail: btuniyev@mail.ru

² Университет Аднана Мендереса
Турция, 09010, Айдын
E-mail: rhynchocalamus@gmail.com

³ Университет Девятого Сентября, Факультет наук, Отдел Биологии
Турция, 35160, Буджа, Измир
E-mail: cetinilgaz@gmail.com

Поступила в редакцию 09.05.2014 г.

Приведены фаунистические результаты пяти экспедиций (1995, 1996, 2007, 2011 и 2012 гг.) в восточную и северо-восточную Турцию. Материал собран на хребтах Понтийском (Лазистанском), Арсиянском, Шавшетском, Чимен, Гюмушхане, в бассейне р. Чорох, бассейнах верхнего течения рек Аракс, Кура, Евфрат, Тигр, Харшит (Доганкент) и в бассейне озера Ван. В общей сложности было найдено 2 вида хвостатых амфибий, 6 видов бесхвостых амфибий, 2 вида (3 подвида) черепах, 25 видов (30 подвидов) ящериц и 21 вид змей.

Ключевые слова: герпетофауна, хорология, численность, восточная и северо-восточная Турция.

ВВЕДЕНИЕ

Территория Турции представляет один из интереснейших в герпетологическом плане районов Палеарктики. Несмотря на сравнительно хорошую изученность фауны и многочисленные исследования ряда авторов (Bodenheimer, 1944; Mertens, 1952; Eiselt, Baran, 1970; Darewski, 1972; Clark R., Clark E., 1973; Eiselt, 1976; Mulder, 1995; Baran, Atatur, 1997; Sindaco et al., 2000; Baran et al., 2005 и др.), здесь по-прежнему выявляются новые таксоны в таких группах, как щитоголовые гадюки рода *Pelias* (Billing et al., 1990; Tuniyev et al., 2012), скальные ящерицы рода *Darevskia* (Böhme, Budak, 1977; Darevsky, Eiselt, 1980; Arribas et al., 2013 и др.), расширяется представление об ареалах известных видов амфибий и рептилий (Mitteilungen, 1987; Entze-roth, 1989; Bergman, Nordstrom, 1994; Kutrup, Yilmaz, 2002 и др.), совершаются новые для Турции фаунистические находки (Nilson, Andren, 1985; Nilson et al., 1988; Schmidtler et al., 1990; Mahlow et al., 2013 и др.). В этой связи любые материалы новых экспедиционных обследований представляют определенный интерес для познания состава и хорологии представителей герпетофауны страны, её биогеографических особенностей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Экспедиционные исследования в северо-восточной и восточной Турции проводились в 1995, 1996, 2007, 2011, 2012 гг. и охватывали хребты Понтийский (Лазистанский), Арсиянский, Шавшетский, Чимен, Гюмушхане, бассейн р. Чорох, бассейны верхнего течения рек Аракс и Кура, верховья рек Евфрат и Тигр, Харшит (Доганкент) и бассейн оз. Ван (рисунок). Все исследования проведены в весенне-летнее время с мая по июль включительно. Основное внимание в ходе перечисленных экспедиций было сосредоточено на поиске представителей родов *Darevskia* и *Pelias*. Все остальные виды, попутно отмечавшиеся на маршрутах, далеко не отражают всю полноту герпетофауны исследованного региона. Мы сознательно не стали приводить полный список с использованием уже известных находок из литературы, а ограничились только свежими оригинальными сведениями.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

За пять полевых сезонов было найдено 2 вида хвостатых амфибий, 6 видов бесхвостых амфибий, 2 вида (3 подвида) черепах, 25 видов (30 подвидов) ящериц и 21 вид змей. Ниже при-

веден аннотированный список видов, отмеченных в ходе указанных экспедиций.

AMPHIBIA – Класс Земноводные
CAUDATA – Отряд Хвостатые
SALAMANDRIDAE – Семейство Саламандровые

Mertensiella caucasica djanashvili Tartarashvili & Bakradze, 1989 – саламандра Джанашвили, или восточная кавказская саламандра. Несмотря на оспариваемое таксономическое положение этой формы (Кузьмин, 2012; Tarkhnishvili, Gokhelasvili, 1999), мы считаем восточные популяции кавказской саламандры хорошо отличающимися морфологически. Кроме того, последними исследованиями были отмечены и генетические отличия особей из популяций к востоку и западу от Месхетинского хребта (Tarkhnishvili et al., 2008).

Достаточно обычный вид обоих макросклонов восточной части Лазистанского хребта, Шавшетского и Арсиянского хребтов, Гяурских гор. Отмечена вдоль ущелья р. Калы-Дере (левый приток р. Чорох ниже г. Артвин), по ручьям выше с. Маден, в ручьях у с. Ортаджиляр в окрестностях пос. Архави, в окрестностях д. Казикбели. Населяет проточные ручьи и небольшие речки от уровня моря в колхидских и средиземноморских ценозах до субальпийского пояса, лишенного древесной растительности. Практически везде по ареалу в местах находок является фоновым, а местами и многочисленным видом. Так, в Гяурских горах (бассейн р. Харшит), на 50 м ручья насчитывали 50 экз. Здесь же животные отмечались на склоне горы под камнями в горной степи.

Neurergus strauchii (Steindachner, 1888) – саламандра Штрауха, или пятнистая. Отмечена в окрестности д. Ям (в окрестностях Битлиса). Животные здесь обитают в самом окрестности, расположенном в центре деревни (источник питьевой воды жителей деревни) и в вытекающем из него ручье на высоте 1470 м н.у.м. Круговое обследование берегов оз. Ван позволило выявить еще несколько мест на восточном побережье, потенциально пригодных для обитания этого вида.

Ommatotriton ophryticus (Berthold, 1846) – тритон малоазиатский. Многочислен в мелких водоёмах в окрестностях с. Маден и в оз. Каракель у подножия горы Триал Лазистанского хребта, обычен в ущелье Аралик

по дороге к оз. Борчхинский Каракель в правобережном бассейне р. Чорох. Высотный диапазон распространения совпадает с таковым у кавказской саламандры, но в типичных средиземноморских ценозах (группировки сосны итальянской, земляничниковый маквис, шибляки) вид отсутствует.

ANURA – Отряд Бесхвостые
BUFONIDAE – Семейство Жабы

Bufo verrucosissimus (Pallas, 1814) – жаба кавказская серая, или колхидская. Взрослые особи и личинки отмечены в мелких водоёмах и по ручьям выше с. Маден, в средней части р. Чивтепынар на подъеме к перевалу Чат, в 5 км выше пос. Хопа в окрестностях с. Субаши-Кей; многочисленная размножающаяся популяция отмечена в ущелье Аралик по дороге к оз. Борчхинский Каракель и возле этого озера, кладки икры и личинки отмечены в ручьях у с. Ортаджиляр в окрестностях пос. Архави. Типичный обитатель колхидских ценозов, тяготеющий к переувлажненным среднегорным поясам широколиственных и хвойно-широколиственных лесов с вечнозеленым подлеском в западной части Понтийского (Лазистанского) и Шавшетского хребтов.

Bufo viridis Laurenti, 1768 – жаба зелёная. Обычна на склонах вулкана Паландёкен у г. Эрзурум, в долине р. Чорох у с. Орманлы-Кей (Артвинская котловина), в мелких водоёмах выше с. Маден, по берегам оз. Каракель у подножия горы Триал Лазистанского хребта, отмечена в нижней части ущелья р. Мургул, в ущелье р. Бансан

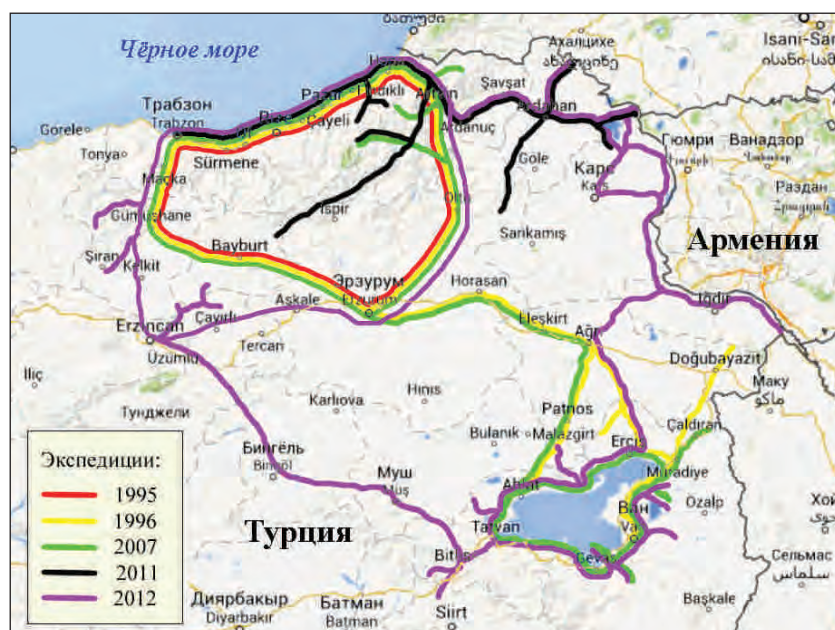


Схема маршрутов экспедиционных работ авторов

(Гяли) в 10 км от г. Патноса, многочисленна в окрестностях д. Сарычичек у г. Пософ (Арсиянский хребет), весьма многочисленна выше с. Гельбелен на склоне горы Кысыр-Даг (бассейн оз. Чыл-дыр), в окрестностях оз. Чылдыр. Широко распространенный в исследованном регионе вид, населяющий аридные, семиаридные и лесные биотопы, отсутствует лишь в типичных лесных колхидских ценозах, но проникает в последние (вплоть до субальпийского пояса) по обезлесенным участкам со стороны Артвинской котловины.

HYLIDAE – Семейство Квакши

Hyla arborea schelkownikowi Cernov, 1926 – квакша Шелковникова. Согласно молекулярно-генетическим данным (Stoeck et al., 2012), в Турции, как и на большей части бывшего СССР, обитает *Hyla orientalis* Bedriaga, 1890. Однако отсутствие различий в морфологии (Писанец, Матвеев, 2012) не позволяет с уверенностью разделять *Hyla arborea* sensu lato на два таксона.

Квакша обычна в ущелье р. Чорох у с. Орманлы-Кёй (Артвинская котловина) от русла реки до пояса сосняков (сосна крючковатая) включительно, в мелких водоёмах в окрестностях с. Маден, в нижней части ущелья р. Мургул, в средней части р. Чивтепынар на подъеме к перевалу Чат, в 5 км выше г. Хопа в окрестностях с. Субаши-Кёй, отмечена в ущелье Аралик по дороге к оз. Борчхинский Каракель и возле этого озера, у с. Ортаджиляр в окрестностях пос. Архави, в Гяурских горах у д. Казикбели в субальпийском поясе. Таким образом, квакша широко распространена в лесных биотопах средиземноморского и колхидского типов по всему Лазистанскому хребту и проникает на Шавшетский хребет, как минимум, до 1600 м н.у.м., в Гяурских горах – до 2000 м н.у.м.

RANIDAE – Семейство Лягушки

Rana camerani Boulenger, 1886 – лягушка закавказская. Самостоятельность видов *Rana camerani* Boulenger, 1886 и *Rana macrocnemis* Boulenger, 1885 принимается не всеми. Одни авторы рассматривают их в ранге подвидов (Кузьмин, 2012), другие считают конспецифичными. Не вдаваясь в подробности симпатричного обитания и, на наш взгляд, имеющих морфологических отличий, мы принимаем эти виды самостоятельными.

Лягушка закавказская отмечена в Гяурских горах в водоёмах и старицах ручьев у

д. Соютели на высоте 1715 м н.у.м., каньоне р. Бендимахи ниже водопада, у водопада Бендимахи выше с. Мурадие, в окрестностях оз. Балык на высоте около 2500 м н.у.м., в окрестностях с. Делал на притоке р. Аракс в 17 км юго-восточнее г. Хоросан, несколько десятков экземпляров отмечено в ущелье Гизельдере (бассейн р. Мурат) ниже с. Сариджан, в бассейне оз. Чылдыр выше с. Гельбелен на склоне горы Кысыр-Даг. Таким образом, этот вид найден в горно-степном поясе и нижней части субальпийского в западной части Армянского нагорья и на Гяурских горах.

Rana macrocnemis Boulenger, 1885 – лягушка малоазиатская. Обычна на вулкане Паландёкен у г. Эрзурум, на крупной осыпи верхней части водораздельного хребта р. Тортум и ее левого притока у с. Никах, в поясе сосняков долины р. Чорох у с. Орманлы-Кёй (Артвинская котловина), в хвойных лесах и по субальпийским полянам на горе Артвиндаг, обычна на подъеме от с. Маден к оз. Каракель у подножия горы Триал, отмечена в ущелье Аралик по дороге к оз. Борчхинский Каракель и возле этого озера, в урочище Чивтекемар Кёпрусу в окрестностях пос. Архави, в стоячих и полупроточных водоёмах в субальпийском поясе Гяурских гор у с. Элмали, у водопада Бендимахи выше с. Мурадие, в окрестностях с. Джаник на оз. Ван, урочище Ешил Вади (окрестности г. Шавшат), гора Илгар-Даг у г. Пософ, д. Сарычичек у г. Пософ, д. Чамъязы у горы Илгар-Даг, гора Илгар-Даг, на Ардаганском перевале, на Арсиянском хребте выше д. Бабозан, в субальпийском поясе хребта Гюмушхане в истоках р. Харшит (2400 м н.у.м.). Вид широко представлен по всему обследованному региону, отсутствует в лишенных водотоков аридных ландшафтах. Вертикально распространен от уровня моря до 2600 м н.у.м.

Pelophylax ridibundus (Pallas, 1771) – лягушка озёрная. Наблюдалась в ущелье левого притока р. Тортум у с. Никах, долине р. Чорох у с. Орманлы-Кёй (Артвинская котловина), окрестности г. Артвин, в мелких водоемах в окрестностях с. Маден, отмечена в ущелье Аралик по дороге к оз. Борчхинский Каракель и возле этого озера, на р. Бендимахи выше водопада, у водопада Бендимахи выше с. Мурадие, в ущелье р. Бансан (Гяли) в 10 км от г. Патнос. Весьма обычный вид водоёмов и рек Лазистанского, Шавшетского и Арсиянского хребтов, бассейна оз. Ван, верховой рек Евфрат, Аракс и Кура.

REPTILIA – Класс Пресмыкающиеся

TESTUDINES – Отряд Черепахи

GEOEMYDIDAE –

Семейство Азиатские пресноводные черепахи

Mauremys caspica (Gmelin, 1774) – черепаха каспийская. Достаточно обычна даже в крошечных мелководных ручьях и притоках верхний р. Аракс и бассейна оз. Ван. Отмечалась на р. Бендимахи выше водопада, у водопада Бендимахи выше с. Мурадие, в ущелье р. Бансан (Гяли) в 10 км от г. Патнос, в окрестностях с. Джаник на оз. Ван.

TESTUDINIDAE –

Семейство Сухопутные черепахи

Testudo graeca armeniaca Chkhikvadze et Bakradze, 1991 – черепаха армянская. Два экземпляра отмечены на высоте 860 м н.у.м. в Аралыхских песках у северного подножия горы Большой Арарат (окрестности г. Игдыр). На южном склоне хребта Армянский Пар в боковых ущельях верхний р. Бендимахи нами встречены очень крупные экземпляры, по-видимому, также относящиеся к данному подвиду. В этой связи можно предполагать наличие контакта между *Testudo graeca armeniaca* и *Testudo graeca terrestris* в северной части бассейна оз. Ван. В любом случае видимых естественных препятствий для взаимопроникновения на современном этапе нами не отмечено, Ченгельский перевал расположен на высоте всего 2097 м н.у.м.

Testudo graeca terrestris Forskal, 1775 – черепаха турецкая. Отмечена в окрестностях с. Корзот, у водопада Бендимахи выше с. Мурадие, на острове Ахтамар в оз. Ван, в окрестностях с. Джаник и г. Татвана на оз. Ван, от подножия до среднегорья вулкана Сюпхан, на склонах и в кратере вулкана Немрут. В целом в бассейне оз. Ван – это широко распространенный, фоновый, но в основном немногочисленный подвид, населяющий сухостепные, полупустынные и каменистые кустарниковые ландшафты, а также посевы зерновых и мезофитные биотопы днищ ущелий. Относительно плотная популяция была найдена на склонах вулкана Сюпхан. Кроме того, две особи этой формы отмечены в бассейне верхний р. Тигр у с. Ялызчамлар на высоте 1790 м н.у.м. Вид найден нами до 3000 м н.у.м. (вулкан Немрут).

SQUAMATA – Надотряд Чешуйчатые

SAURIA – Отряд Ящерицы

AGAMIDAE – Семейство Агамовые

Laudakia caucasica (Eichwald, 1831) – агама кавказская. Наблюдалась в окрестностях г. Ван, более 50 особей отмечено в боковом ущелье верхний р. Бендимахи, обычно возле урартской крепости в 6 км от г. Догубаязет. Таким образом, агама встречается практически по всему бассейну оз. Ван.

Phrynocephalus horvathi Mehely, 1894 – круглоголовка Хорвата. Плотная популяция наблюдалась на высоте 860 м н.у.м. в Аралыхских песках у северного подножия горы Большой Арарат (окрестности г. Игдыр). Круглоголовки населяют здесь джугуновскую песчаную полупустыню, плотность популяции достигает 50 экз. на 1 га. Некогда Аралыхская популяция представляла единое целое с Вединской популяцией в Горованских песках Армении, о чем свидетельствуют не только географическое положение двух песчаных массивов друг напротив друга, но и идентичность биоты. Песчаные отложения Палеоаракса, по-видимому, достигали своего максимума в голоцене, когда дебит реки был минимальным, и вся Араратская долина сильно иссушена. В настоящее время песчаные массивы, как в Турции, так и в Армении, сохранились в наиболее возвышенных частях, при переходе в предгорья, тогда как собственно пойменная часть Аракса интенсивно возделывается и целиком трансформирована. Процессы трансформации в Аралыхских песках не столь драматичны, как в Армении, но и здесь нами отмечено сокращение песчаной полупустыни в результате развивающегося строительства, как минимум, на 10 – 15%.

ANGUIDAE – Семейство Веретеницевые

Anguis fragilis Linnaeus, 1758 – веретеница ломкая. Наблюдалась в нижней части ущелья р. Мургул, в средней части р. Чивтепынар, в урочище Деречи с. Каршикью (окрестности пос. Муратлы), на Ардаганском перевале, на Арсиянском хребте выше д. Зекерия. Веретеница встречается во всех горных поясах Лазистанского и Шавшетского хребтов и в верхних поясах Арсиянского хребта и Армянского нагорья, отсутствует в полупустынном поясе и нижней части горностепного.

SCINCIDAE – Семейство Сцинковые

Ablepharus chernovi Darevsky, 1953 – гологлаз Чернова. Отловлен на о-ве Ахтамар на оз. Ван в экотоне каменистой кустарниковой полупустыни и фисташкового редколесья на высоте 1693 м н.у.м.

Trachylepis septemtaeniata (Reuss, 2834) – мабуя переднеазиатская. Одна особь отмечена в горностепном поясе на известняковых скалах между д. Меджидие и д. Ярбаши в окрестностях г. Эрзинджан, четыре экз. отловлены у выходов известняковых скал и на осыпях в субальпийском поясе у д. Чилхороз. Все находки существенно превышают по гипсометрическим отметкам известные локалитеты в Закавказье и Туркменистане и лежат в амплитуде высот от 2280 до 2330 м н.у.м. Интересно отметить, что в окрестности с. Бейшихир (Вилайят Конья) на карстовых останцах этот вид симпатричен с *Trachylepis vittata* (Oliver, 1804), о чем свидетельствуют переданные нам в 1996 г. экземпляры обоих видов, отловленные В. И. Филипповым.

LACERTIDAE – Семейство Настоящие ящерицы

Darevskia armeniaca (Mehely, 1909) – ящерица армянская. Отмечена только в бассейне оз. Чылдыр выше с. Гёльбелен на склоне горы Кысыр-Даг и на горе Акбаба на границе с Арменией. Локальные популяции населяют каменистые экотопы горностепного и субальпийского поясов на высоте более 2000 м н.у.м. Численно значительно уступает синтопичной *Darevskia valentini* (Boettger, 1892).

Darevskia bendimahiensis (Eiselt & Schmidler, 1994) – ящерица бендимахийская. Обитает на влажных скалах у водопада Бендимахи выше с. Мурадие. Численность вида либо подвержена резким колебаниям, либо сильно подорвана выловом и мощным рекреационным освоением территории, примыкающей к водопаду, поскольку многочисленная в 1996 г. популяция в 2006 г. была представлена единичными особями.

Darevskia clarkorum (Darevsky & Vedmederĭa, 1978) – ящерица турецкая, или Кларков. Отмечена в ущелье Аралик по дороге к оз. Борчхинский Каракёль, окрестности с. Маден. Вид населяет верхне-лесной и субальпийский пояса восточной части Лазистанского хребта и частично Шавшетского хребта. Не исключена возможность нахождения вида в субальпийском поясе Арсиянского хребта. Известна изолированная популяция из Аджарии на вершине горы Мтирала.

Darevskia derjugini (Nikolsky, 1898) – ящерица Дерюгина, или артвинская. Отмечена в пихтово-еловом поясе долины р. Чорох у с. Орманлы-Кёй (Артвинская котловина), в средней части р. Чивтепынар на подъеме к перевалу Чат, в 5 км выше г. Хопа в окрестностях с. Субаши-Кёй, ущелье Аралик по дороге к оз. Борчхинский

Каракёль, на горе Артвиндаг, у с. Ортаджалер в окрестностях пос. Архави. Типичный лесной колхидский вид, населяющий восточный отрезок Лазистанского хребта к востоку от условной линии Артвин – Архави, а также отроги Шавшетского хребта. Вертикально поднимается до верхней границы леса, предпочитая наиболее увлажненные и захламливаемые участки леса на стыке с небольшими лесными полянами.

Darevskia dryada (Darevsky & Tuniyev, 1997) – ящерица дриада, или чарнальская. Узкоэндемичный угнетенный лесной колхидский вид, обитающий в тенистых ущельях предгорий с сохранившимися первичными колхидскими лесами с густым вечнозеленым подлеском. При вырубке лесов исчезает, не выдерживая конкуренции с более крупной *Darevskia rudis*. Найден в двух локалитетах по обе стороны перевала Чат: в средней части р. Чивтепынар на подъеме к перевалу Чат и в 5 км выше г. Хопа в окрестностях с. Субаши-Кёй.

Darevskia mixta (Mehely, 1909) – ящерица аджарская. Отмечена вдоль ручья в окрестностях с. Маден, на подъеме от с. Маден к оз. Каракёль у подножия горы Триал, в средней части р. Чивтепынар на подъеме к перевалу Чат, в 5 км выше г. Хопа, в урочище Чивтекемар Кёпрусу в окрестностях пос. Архави. Населяет колхидские леса и их дериваты крайнего востока Понтийского хребта: от Архави, Тортума до границы с Грузией.

Darevskia parvula (Lantz & Cyren, 1936) – ящерица краснобрюхая. Отмечена в ущелье р. Хоршит в окрестностях д. Кале, ущелье Тортум, в ущелье левого притока р. Тортум у с. Никах, на крупной осыпи верхней части водораздельного хребта р. Тортум и ее левого притока у с. Никах, на скалах в поясе земляничникового маквиса долины р. Чорох у с. Орманлы-Кёй (Артвинская котловина), вдоль ущелья р. Калы-Дере (левый приток р. Чорох ниже г. Артвин), в нижней части ущелья р. Мургул, в окрестностях Борчхи, в устье ущелья Аралик ниже г. Борчха, ущелья Аралик по дороге к оз. Борчхинский Каракёль, в урочище Деречи с. Каршикюй (окрестности пос. Муратлы), у с. Ортаджалер в окрестностях пос. Архави, на скалах в хвойно-широколиственном лесу ниже д. Балык Кой, на горе Качкар в окрестностях с. Яйлалар, по всему ущелью р. Бююкдере от г. Юсуфели до с. Яйлалар. Таким образом, этот вид широко представлен практически по всему бассейну р. Чорох и в бассейне верхнего течения р. Кура.

Darevskia raddei vanensis (Eiselt, Schmidtler & Darevsky, 1993) – ящерица ванская. Наблюдалась на скалах в окрестностях севернее г. Ван, у водопада Бендимахи выше с. Мурадие, в боковом ущелье верховой р. Бендимахи, в каньоне р. Бендимахи ниже водопада, по скалистым ущельям склонов вулкана Сюпхан. Таким образом, этот вид населяет бассейн северного и западного стока оз. Ван, но, возможно, встречается вокруг всего озера.

Darevskia rudis (Bedriaga, 1886) – грузинская ящерица. Внутривидовая систематика всё еще остается невыясненной. В ряде случаев отнесение пойманных особей к тому или иному подвиду бывает затруднительным. Согласно последней ревизии *Darevskia rudis*, в интересующем нас регионе представлена четырьмя подвидами (Arribas et al., 2013), хотя этими авторами предполагается возможная конспецифичность таких подвидов, как *Darevskia rudis obscura* и *Darevskia rudis macromaculata*.

Номинативный подвид (*D. r. rudis*) отмечен в ущелье р. Дегирмен-Дере у г. Трабзон, в Гяурских горах в окрестностях деревень Элмали и Соютели, в субальпийском поясе хребта Гюмушхане в истоках р. Харшит (2400 м н.у.м.).

Darevskia rudis obscura (Lantz et Cyren, 1936) – ящерица грузинская куринская найдена на Арсиянском хребте выше д. Зекерия на высоте 1975 м н.у.м.

Darevskia rudis macromaculata (Darevsky, 1967) – ящерица грузинская крупнопятнистая наблюдалась на отрогах Арсиянского хребта выше урочища Ешилвади в окрестностях г. Шавшет.

Darevskia rudis mirabilis Arribas, Ilgaz, Kumlutaş, Durmuş, Avci, Üzümlü, 2013 – ящерица грузинская удивительная – недавно описанный подвид с горы Качкар, был добыт нами в окрестностях с. Яйлар по скалам узкого ущелья на высоте около 1800 м н.у.м.

Darevskia rudis bischoffi (Böhme & Budak, 1977) – грузинская ящерица Бишоффа отмечена вдоль ручья у с. Маден, на подъеме от с. Маден к оз. Каракель у подножия горы Триал, в нижней части ущелья р. Мургул, на горе Артвиндаг, в устье ущелья Аралик ниже г. Борча, в средней части р. Чивтепынар на подъеме к перевалу Чат, в 5 км выше г. Хопа в окрестностях с. Субаши-Кей, с. Эсенкуйю, у с. Ортаджалер в окрестностях пос. Архави.

Darevskia rudis ssp. – неописанный подвид, обитает на известняках в горно-степном поясе хребта Чимен в окрестностях г. Эрзинджан.

Обычный, местами многочисленный вид восточной части Лазистанского хребта, встречающийся на Черноморском склоне от уровня моря до субальпийского пояса включительно, а в Артвинской котловине от 400 м н.у.м. и выше, избегает полупустынные и средиземноморские ландшафты. В Гяурских горах поднимается по ущельям из лесного пояса до горно-лугового, где встречается на каменистых склонах до 2000 м н.у.м., на Арсиянском хребте отмечена по осыпям и древним моренам.

Darevskia sapphirina (Schmidtler, 1994) – ящерица сапфировая. Имеет ограниченное распространение между городами Эрджешем и Патносом. Отмечена на базальтовых скалах в ущелье р. Бансан (Гяли) в 30 км к северу от г. Эрджеш и в 10 км от г. Патнос. Достаточно обычна, тяготеет к скалам у реки.

Darevskia unisexualis (Darevsky, 1966) – ящерица белобрюхая. Локальная популяция отмечена в окрестностях с. Делал на притоке р. Аракс в 17 км юго-восточнее г. Хоросан.

Darevskia uzzelli (Darevsky & Danielyan, 1977) – ящерица Аззелла. Локальная популяция найдена в ущелье Гизельдере (бассейн р. Мурат – исток Евфрата) ниже с. Сариджан на сухих базальтовых скалах.

Darevskia valentini (Boettger, 1892) – ящерица Валентина. Отмечена в окрестностях оз. Балык на высоте около 2500 м н.у.м., выше с. Гельбелен на склоне горы Кысыр-Даг выше 2100 м н.у.м., массово на горе Акбаба на границе с Арменией. Высокогорный вид горностепного и субальпийского поясов Армянского нагорья и его краевых хребтов Малого Кавказа. Локально может достигать высокой плотности.

Eremias pleskei Bedriaga, 1907 – ящурка закавказская. Плотная популяция наблюдалась на высоте 860 м н.у.м. в Аралыхских песках у северного подножия горы Большой Арарат (окрестности г. Игдыр). Населяют джунговую песчаную полупустыню, плотность популяции достигает 20 экз. / 1 га, уступая по численности синтопичным *Eremias strauchi* и *Phrynocephalus horvathi*.

Eremias strauchi Kessler, 1878 – ящурка Штрауха. Отмечена в том же биотопе, что и предыдущий вид. Плотность популяции достигает 30 экз. / 1 га.

Eremias suphani Basoglu et Hellmich, 1968 – ящурка сюпханская. Отмечена по мелкощербатым склонам эрозионных балок с фригановой растительностью на склонах вулкана Сюпхан.

Животные встречаются в незначительном числе по локальным подходящим биотопам на высоте 2000 м н.у.м.

Lacerta agilis grusinica Peters, 1960 – ящерица прыткая грузинская. Тяготеет к Колхидской биогеографической провинции бассейна р. Чорох: отмечена на пойменной террасе и в фундучниках в нижней части ущелья р. Мургул и изолированно в ксерофитизированных на известняках субальпийских лугах Арсиянского хребта в окрестностях д. Зекерия.

Lacerta agilis brevicaudata Peters, 1958 – ящерица прыткая короткохвостая. Достаточно обычна, но немногочисленна в западной части Армянского нагорья. Найдена на Арсиянском хребте выше д. Бабозан, на Ардаганском перевале, с. Сарычичек у г. Пософ, с. Чамъязы у подшвы горы Илгар-Даг, выше с. Гельбелен на склоне горы Кысыр-Даг. Все находки отмечены в диапазоне высот от 1500 до 2265 м н.у.м.

Lacerta media Lantz & Cyren, 1920 – ящерица средняя. Отмечалась на крупной осыпи верхней части водораздельного хребта р. Тортум и ее левого притока у с. Никах, обычна в поясе земляничникового маквиса и редка в поясе сосняков и пихтово-еловом поясе долины р. Чорох у с. Орманлы-Кей (Артвинская котловина), в нижней части ущелья р. Мургул, в каньоне р. Бендимахи ниже водопада, на участке каменистой полынной горной степи в окрестностях с. Мурат на одноименной реке (исток р. Евфрат), возле урартской крепости в 6 км от г. Догубаязет, в окрестностях с. Котум на оз. Ван, отмечена в бассейне верховий р. Тигр у с. Ялыызчамлар. Средняя ящерица широко представлена в средиземноморских и переднеазиатский ценозах, предпочитает наличие в биотопах крупных камней и кустарниковой растительности. Как исключение проникает на лесные поляны в шибляках и в полынную горную степь. Вертикально поднимается в северо-восточной Анатолии до 1800 м н.у.м.

Ophisops elegans Menetries, 1832 – змееголовка стройная. Отмечалась в щебнистых астрагаловых ассоциациях хребта Акдаг у г. Тортум, в ущелье левого притока р. Тортум у с. Никах, на крупной осыпи верхней части водораздельного хребта р. Тортум и ее левого притока у с. Никах, в боковом ущелье верховий р. Бендимахи, редка в самом каньоне р. Бендимахи, обычна в ущелье р. Бансан (Гяли) в 10 км от г. Патнос, на острове Ахтамар в оз. Ван, в окрестностях с. Джаник и с. Котум на оз. Ван, в окрестностях г. Татван, на щебнистых фригановых склонах нижней трети

вулкана Сюпхан, отмечена в бассейне верховий р. Тигр у с. Ялыызчамлар. Это наиболее обычный вид полупустынных ландшафтов бассейна верхнего течения р. Чорох, бассейна оз. Ван и в верховьях рек Аракс, Евфрат и Тигр.

Parvilacerta parva (Boulenger, 1887) – ящерица малоазиатская. Плотная популяция отмечена к юго-западу от г. Эрзерум по экотону сельскохозяйственных и сенокосных лугов на высоте 1778 м н.у.м. На участке площадью около 0.25 га было отмечено более 20 особей.

SERPENTES – Отряд Змеи COLUBRIDAE – Семейство Ужовые

Eirenis cf. *modestus* (Martin, 1838) – эйренис смирный. Отмечен на крупной осыпи верхней части водораздельного хребта р. Тортум и ее левого притока у с. Никах, в ущелье р. Чорох ниже г. Юсуфели, в окрестностях пос. Узундере и в окрестностях с. Джаник на оз. Ван. Комплекс видов «*modestus*» очень сложен (Mahlow et al., 2013) и собранные нами экземпляры из бассейнов р. Чорох и оз. Ван, по-видимому, являются самостоятельными новыми таксонами.

Eirenis punctatolineatus kumerlaevi Eiselt, 1970 – эйренис ахтамарский. Эндемичный меланистический подвид, обитающий на острове Ахтамар на оз. Ван. На мелкощебнистых осыпях и в каменистых участках острова вид достаточно обычен, но уступает по численности следующему виду.

Eirenis thospitis Schmidtler & Lanza, 1990 – эйренис ванский. Был описан с южного побережья оз. Ван, впервые обнаружен нами на острове Ахтамар в оз. Ван, где является фоновым видом.

Coronella austriaca Laurenti, 1768 – медянка обыкновенная. Найдена в ущелье Гизельдере (бассейн р. Мурат) ниже с. Сариджан, на моренах в субальпийском поясе горы Качкар, в Гяурских горах раздавленный на дороге экземпляр был найден в лесном ущелье у д. Союлеле, также отмечена в субальпийском поясе в окрестностях д. Соютели, на известняковых скалах между деревьями Меджидие и Ярбаши в окрестностях г. Эрзинджан, на известняковых осыпях и каменистых субальпийских лугах Арсиянского хр. выше д. Зекерия, среди крупных вулканических глыб на Ардаганском перевале.

Elaphe sauromates (Pallas, 1814) – полоз Палласов. Крупный самец отмечен в скалистом ущелье среднегорного пояса вулкана Сюпхан на высоте 2400 м н.у.м.

Hemorrhois nummifer (Reuss, 1834) – полоз свинцовый. Раздавленный на шоссе экземпляр найден выше пос. Ардануч. Этот вид также отмечен на крупной осыпи верхней части водораздельного хребта р. Тортум и ее левого притока у с. Никах. По-видимому, это самая западная находка полупустынного переднеазиатского вида, который здесь синтопичен с *Hemorrhois ravergieri*.

Hemorrhois ravergieri (Menetries, 1832) – полоз разноцветный. Отмечен на крупной осыпи верхней части водораздельного хребта р. Тортум и ее левого притока у с. Никах, в окрестностях с. Делал на притоке р. Аракс в 17 км юго-восточнее г. Хоросан, в ущелье Гизельдере (бассейн р. Мурат) ниже с. Сариджан. Вид встречается достаточно широко в поясе полупустыни северо-восточной Анатолии, но высокой плотности мы нигде не наблюдали.

Hierophis caspius (Gmelin, 1789) – полоз каспийский. Отмечен в фундучниках в нижней части ущелья р. Мургул и на правом берегу р. Чорох напротив г. Артвин. По-видимому, в Артвинской котловине и ближайших окрестностях г. Борчха обитает немногочисленная изолированная популяция этого вида. За пять сезонов нам довелось наблюдать его лишь дважды.

Hierophis schmidtii (Nikolsky, 1909) – полоз краснобрюхий. Молодой экземпляр отловлен в полынной степи в ущелье р. Бансан (Гяли) в 10 км от г. Патнос и еще один молодой экземпляр найден на мелкощербистом склоне эрозионной балки с фригановой растительностью на склонах вулкана Сюпхан на высоте около 2000 м н.у.м.

Platyceps najadum (Eichwald, 1831) – полоз оливковый. Отмечен на крупной осыпи верхней части водораздельного хребта р. Тортум и ее левого притока у с. Никах, в фундучниках в нижней части ущелья р. Мургул, у водопада Бенди-махи выше с. Мурадие, в окрестностях г. Юсуфели. Вид избегает типичные колхидские ценозы, достаточно обычен в горностепном и полупустынном горных поясах.

Zamenis hohenackeri (Strauch, 1873) – полоз закавказский. Отмечен в ущелье левого притока р. Тортум у с. Никах на крупноглыбовой осыпи, заросшей кустарниками.

Zamenis longissimus (Laurenti, 1768) – полоз эскулапов. Раздавленный на дороге экземпляр отмечен в окрестностях г. Борчха. Аджаро-лазистанская популяция, по-видимому, изолирована от змей, обитающих в остальных частях ареала. В Аджарии вид отмечался нами в пограничном с Турцией ущелье р. Чарнали.

Natrix megalcephala Orlov & Tuniyev, 1986 – уж колхидский. Отмечен на осыпи в окрестностях с. Маден, на берегу оз. Каракель у подножия горы Триал, в 5 км выше г. Хопа в окрестностях с. Субаши-Кей, у с. Ортаджиляр в окрестностях пос. Архави. Этот реликтовый колхидский вид находится здесь на южном пределе распространения и, как и в Западном Закавказье, обитает от уровня моря до верхней границы леса. Так, ужи с оз. Каракель питаются преимущественно *Ommatotriton ophryticus*, в большом числе обитающими в этом озере.

Natrix natrix persa Pallas, 1814 – уж персидский. Наблюдался в ущелье р. Тортум, на р. Бенди-махи выше водопада, выше с. Гельбелен на склоне горы Кысыр-Даг, у оз. Отгель и в окрестностях с. Чылдыр, на склоне горы Акбаба на границе с Арменией, на Ардаганском перевале. Таким образом, этот вид широко распространен у воды в западной части Армянского нагорья и в бассейне верхнего течения р. Чорох, как минимум до 2500 м н.у.м.

Natrix tessellata (Laurenti, 1768) – уж водяной. Отмечен в долине р. Чорох у с. Орманлы-Кей (Артвинская котловина), в старице в нижней части ущелья р. Мургул, в каньоне р. Бенди-махи ниже водопада, у водопада Бенди-махи выше с. Мурадие, в ущелье р. Бансан (Гяли) в 10 км от г. Патнос, в окрестностях оз. Балык на высоте около 2500 м н.у.м., в ущелье Гизельдере (бассейн р. Мурат) ниже с. Сариджан, на острове Ах-тамар в оз. Ван, на горе Качкар в окрестностях с. Яйлапар, в старицах р. Аракс у г. Игдыр, раздавленная особь отмечена на р. Харшит в окрестностях г. Гюмюшхане. Один из самых широко распространенных, но стенолюбивых в регионе видов, интразонально по водотокам поднимающийся в горы до 2500 м н.у.м.

VIPERIDAE – Семейство Гадюковые

Montivipera wagneri (Nilson & Andren, 1984) – горная гадюка Вагнера. Найдена в ответвлении от ущелья Гизельдере (бассейн р. Мурат) ниже с. Сариджан, что существенно дополнило сведения о распространении этого узкоареального вида.

Pelias cf. darevskii (Vedmederja, Orlov & Tuniyev, 1986) – гадюка Даревского найдена в окрестностях д. Зекерия и выше старой крепости у д. Бабозан на Арсиянском хребте в диапазоне высот от 1780 до 2260 м н.у.м. Обе находки, без сомнения, относятся к представителям «*kaznakovi*»-комплекса, однако при внешней схожести

с гадюкой Даревского таксономический статус этих животных в настоящее время уточняется (Tuniyev et al., 2012).

Pelias olguni Tuniyev, Avcı, Tuniyev, Aghasian, Agasian, 2012 – гадюка Олгуна найдена и описана нами с горы Илгар-Даг у г. Пософ, где вид населяет морены в субальпийском поясе.

Pelias eriwanensis (Reuss, 1933) – горно-степная гадюка ереванская. Отмечена выше с. Гельбелен на склоне горы Кысыр-Даг, где встречается в каменистой горной степи на высоте около 2000 м н.у.м.

Pelias kaznakovi (Nikolsky, 1909) – гадюка кавказская. Отмечена на чайной плантации в 5 км выше г. Хопа и в с. Эсенкуйю. По-видимому, вид может быть найден в окрестностях пос. Архави, где еще хорошо сохранились пышные колхидские ценозы.

Vipera transcaucasiana (Boulenger, 1913) – носатая гадюка закавказская. Была отмечена в пихтово-еловом поясе долины р. Чорух у с. Орманлы-Кей (Артвинская котловина), в дубняке среди крупных валунов в нижней части ущелья р. Мургул, в урочище Дерейчи с. Каршикью (окрестности пос. Муратлы) и в ущелье р. Харшит в окрестностях г. Гюмюшхане. Все находки приурочены к лесным биотопам и их дериватам на отрогах Понтийского и Шавшетского хребтов.

Благодарности

В разные периоды в сборе материала принимали участие И. Н. Тимухин, В. И. Филиппов, J. Fu, которым авторы выражают свою признательность. Особую благодарность выражаем ушедшему из жизни профессору И. С. Даревскому, вдохновителю и участнику экспедиции 1996 г., способствовавшему посещению уникальных мест обитания и корректному определению представителей рода *Darevskia*.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Кузьмин С. Л. 2012. Земноводные бывшего СССР. М. : Т-во науч. изд. КМК, 370 с.
- Писанец Е. М., Матвеев А. С. 2012. Предварительные материалы по изменчивости квакш (Amphibia, Hylidae) Восточной Европы // Вопросы герпетологии : материалы Пятого съезда Герпетол. о-ва им. А. М. Никольского. Минск : Право и экономика. С. 241 – 248.
- Arribas O., Ilgaz Ç., Kumlutaş Y., Durmuş S. H., Avcı A., Üzümlü N. 2013. External morphology and osteology of *Darevskia rudis* (Bedriaga, 1886), with a taxonomic revision of the Pontic and Small-Caucasus populations (Squamata : Lacertidae) // Zootaxa. Vol. 3626, № 4. P. 401 – 428.
- Baran I., Atatur M. K. 1997. Turkish Herpetofauna (Amphibians and Reptiles). Ankara : Publ. Ministry of Environment. 214 p.
- Baran I., Ilgaz Ç., Avcı A., Kumlutaş Y., Olgun K. 2005. Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri. Ankara : Tübitak. 204 p.
- Bergman J., Nordstrom M. 1994. Some notes on the genus *Vipera* (Serpentes : Viperidae : Viperinae) in Anatolia, Turkey // Litteratura Serpentina. Vol. 14, № 6. P. 165 – 170.
- Billing H., Nilson G., Sattler U. 1990. *Vipera pontica* sp.n. a new viper species in the *kaznakovi* group (Reptilia, Viperidae) from northeastern Turkey and adjacent Transcaucasia // Zoologica Scripta. Vol. 19, № 2. P. 227 – 231.
- Bodenheimer F. S. 1944. Introduction to the knowledge of the Amphibia and Reptilia of Turkey // Revue de la Faculté des Sciences de l'Université d'Istanbul. Vol. 9. P. 1 – 83.
- Böhme W., Budak A. 1977. Über die *rudis*-Gruppe des *Lacerta saxicola* – Komplexes in der Türkei, II (Reptilia : Sauria : Lacertidae) // Salamandra. Bd. 13, № 3/4. S. 141 – 149.
- Clark R. J., Clark E. D. 1973. Report on a collection of Amphibians and reptiles from Turkey // Occasional Papers of the California Academy of Sciences. № 104. 62 p.
- Darewski I. S. 1972. Zur Verbreitung einiger Fels-eidechsen des Subgenus *Archaeolacerta* in der Türkei // Bonner Zoologische Beiträge. Bd. 23, h. 4. S. 347 – 351.
- Darevsky I. S., Eiselt J. 1980. Neue Felseneidechsen (Reptilia : Lacertidae) aus dem Kaukasus und aus der Türkei // Amphibia-Reptilia. Vol. 1, № 1. P. 29 – 40.
- Eiselt J. 1976. Ergebnisse zoologischer Sammelreisen in der Türkei. Bemerkenswerte Funde von Reptilien, II // Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien. № 80. S. 803 – 814.
- Eiselt J., Baran I. 1970. Ergebnisse zoologischer Sammelreisen in der Türkei : Viperidae // Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien. № 74. S. 357 – 369.
- Entzeroth A. 1989. Ein weiteres Belegexemplar von *Vipera lebetina* (Linnaeus, 1758) (Serpentes : Viperidae) von der zentralen Südküste der Türkei // Salamandra. Bd. 25, № 1. S. 59 – 61.
- Kutrup B., Yilmaz N. 2002. Preliminary data on some new specimens of *Vipera barani* collected from Trabzon (Northeastern Turkey) // Biota. Vol. 3, № 1 – 2. P. 85 – 90.
- Mahlow K., Tillack F., Schmidler J. F. et Müller J. 2013. An annotated checklist, description and key to the dwarf snakes of the genus *Eirenis* Jan, 1863 (Reptilia : Squamata : Colubridae), with special emphasis on the dentition // Vertebrate Zoology. Vol. 63, № 1. P. 41 – 85.
- Mertens R. 1952. Amphibien und reptilien aus der Türkei // İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası. Seri B. № 17. S. 41 – 75.

- Mitteilungen K. 1987. Nachweis von *Vipera lebetina* (Linnaeus, 1758) (Serpentes : Viperidae) an der zentralen Südküste der Türkei // Salamandra. Bd. 23, № 2/3. S. 173 – 175.
- Mulder J. 1995. Herpetological observation in Turkey // Densia. № 2. P. 51 – 66.
- Nilson G., Andren C. 1985. Systematics of the *Vipera xanthina* complex (Reptilia, Viperidae). III. Taxonomic status of the Bulgar Dag viper in South Turkey // J. of Herpetology. Vol. 19. P. 276 – 283.
- Nilson G., Andren C., Flärdh B. 1988. Die Vipern der Türkei // Salamandra. Bd. 24, № 4. P. 215 – 247.
- Schmidtler J. F., Eiselt J., Sigg H. 1990. Die subalpine Herpetofauna des Bolkar-Gebirges (Mittlerer Taurus, Südtürkei) // Herpetofauna. Vol. 12, № 64. P. 11 – 20.
- Sindaco R., Venchi A., Carpaneto G. M., Bologna M. A. 2000. The reptiles of Anatolia : a checklist and zoogeographical analysis // Biogeographia. Vol. 21. P. 441 – 554.
- Stoeck M., Dufresnes C., Litvinchuk S. N., Lymberakis P., Biollay S., Berroneau M., Ghali K., Ogielska M., Perrin N. 2012. Cryptic diversity among Western Palearctic tree frogs : Postglacial range expansion, range limits, and secondary contacts of three European tree frog lineages (*Hyla arborea* group) // Molecular Phylogenetics and Evolution. Vol. 65, № 1. P. 1 – 9.
- Tuniyev S. B., Avci A., Tuniyev B. S., Agasian L. A., Agasian A. L. 2012. Description of a new species of shield-headed vipers – *Pelias olguni* sp. nov. from basin of upper flow of the Kura River in Turkey // Russ. J. of Herpetology. Vol. 19, № 4. P. 314 – 332.
- Tarkhnishvili D. N., Gokhleshvili R. K. 1999. The Amphibians of the Caucasus. Sofia ; Moscow : Pensoft. 239 p.
- Tarkhnishvili D. N., Kaya U., Gavashelishvili A., Serbinova I. 2008. Ecological divergence between two evolutionary lineages of the Caucasian Salamander : evidens from GIS analysis // Herpetological J. Vol. 18, № 3. P. 155 – 163.

HERPETOLOGICAL STUDIES IN EASTERN AND NORTH-EASTERN TURKEY

B. S. Tuniyev¹, S. B. Tuniyev¹, A. Avci², and Ç. Ilgaz³

¹ Federal State Institution Sochi National Park
21 Moskovskaya Str., Sochi 354000, Russia
E-mail: btuniyev@mail.ru

² Adnan Menderes University, Faculty of Science and Arts, Department of Biology
Aydın 09010, Turkey
E-mail: rhynchocalamus@gmail.com

³ Dokuz Eylül University, Faculty of Science, Department of Biology
Buca 35160, İzmir, Turkey
E-mail: cetinilgaz@gmail.com

The results of five expeditions (1995, 1996, 2007, 2011, and 2012) to the north-eastern and eastern Turkey are presented. These data were collected from the Pontic (Lazistan) Ridge, Choroch River basin, and the upper flow basins of the Aras River, Kura River, Euphrates River, Tiger River, Dogankent (Kharshit) River, and the Van Lake basin. In total, 2 Caudata, 6 Anura, 2 Testudines (3 subspecies), 25 Sauria (30 subspecies) and 21 Serpentes species were found.

Key words: herpetofauna, chorology, population density, eastern and north-eastern Turkey.

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 597.8(470.44)

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ТРОФИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СИНТОПИЧЕСКИХ ПОПУЛЯЦИЙ *PELOBATES FUSCUS* И *RANA RIDIBUNDA* НА СЕВЕРЕ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Г. В. Шляхтин¹, В. Г. Табачишин²

¹ Саратовский государственный университет им. Н. Г. Чернышевского
Россия, 410012, Саратов, Астраханская, 83
E-mail: biofac@sgu.ru

² Саратовский филиал Института проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН
Россия, 410028, Саратов, Рабочая, 24
E-mail: tabachishinvg@sevin.ru

Поступила в редакцию 18.11.2013 г.

Рассматривается реализация трофических возможностей чесночницы обыкновенной (*Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768)) и лягушки озёрной (*Rana ridibunda* Pallas, 1771), обитающих в пойме р. Волга в окрестностях г. Балаково Саратовской области. Показано, что биотопическое распределение *P. fuscus* здесь охватывает лиственный лес, окружающий озеро, а *R. ridibunda* – прибрежную полосу и прилегающую к ней часть суши. Конкурентное отношение из-за пищи между *P. fuscus* и *R. ridibunda* в условиях исследуемой территории в среднем составило 84.3%. Такое относительно высокое перекрытие у *R. ridibunda* и *P. fuscus*, очевидно, обуславливается симбиотопией (наземная среда) добычи корма.

Ключевые слова: *Pelobates fuscus*, *Rana ridibunda*, кормовая база, Саратовская область.

Большинство теоретических исследований, посвященных анализу трофических ниш и оптимальным стратегиям добывания пищи, рассматривает межвидовую конкуренцию как основной фактор, от которого зависит доступность ресурсов и, очевидно, ширина ниш. Однако при этом часто не учитываются многие другие аспекты биологии синтопических видов, разнообразия биотопов, где добывается корм и т. д.

В связи с этим нашей целью было изучение реализации трофических возможностей чесночницы обыкновенной (*Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768)) и лягушки озёрной (*Rana ridibunda* Pallas, 1771) – наиболее многочисленных видов бесхвостых амфибий на севере Нижнего Поволжья (Шляхтин и др., 2005 а, б; 2010, 2014; Ручин и др., 2007; Ермохин, Табачишин, 2011; Ермохин и др., 2013).

Изучение кормовой базы лягушки озёрной и чесночницы обыкновенной проводилось в пойме р. Волга в 1981 – 1984 и 2002 – 2003 гг. в окрестностях г. Балаково после окончания нерестового периода. Биотопическое распределе-

ние *P. fuscus* здесь охватывает лиственный лес, окружающий озеро, а *R. ridibunda* – прибрежную полосу и прилегающую к ней часть суши (Шляхтин и др., 2007; Шляхтин, Табачишин, 2010, 2012).

Трофическая конкуренция между чесночницей обыкновенной и лягушкой озёрной происходит в наземной среде, где имеет место перекрытие их пространственных ниш. В данном сообществе из 20 групп кормовых объектов 12 являются общими; 18 утилизирует *R. ridibunda* и 14 – *P. fuscus* (таблица). Их совместное существование обеспечивается механизмами, ослабляющими пищевую конкуренцию. Одними из основных этих механизмов, очевидно, являются различная предпочтительность кормов одной и той же систематической группы, монопольное использование лягушкой озёрной кормовой базы водных и околоводных биотопов, не перекрывающейся с чесночницей обыкновенной вне нерестового периода, наличие специфических кормов, разный способ охоты (Шляхтин, Табачишин, 2010, 2012).

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ТРОФИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

В то же время наряду с этим существенную роль в трофических коадаптациях играет гетерохронность охоты и различная ярусность в добыче корма. Лягушки озёрные, в отличие от чесночниц обыкновенных, охотятся в основном в светлое время суток, когда много летающих насекомых, составляющих значительную часть их диеты (71.9%). Основу питания чесночниц составляют нелетающие животные, обитающие на поверхности земли; водных насекомых в их диете очень мало (2.5%).

Конкурентные отношения из-за пищи между чесночницей обыкновенной и лягушкой озёрной в условиях исследуемой территории в среднем составило 84.3%. Такое относительно высокое перекрывание у *R. ridibunda* и *P. fuscus*, очевидно, обуславливается симбиотопией (наземная среда) добычи корма. Необходимо отметить, что примерно на таком же уровне перекрывание трофических ниш ранее было выявлено у жабы зелёной и чесночницы обыкновенной (82.0%); в данном случае на уровень конкурентных отношений за пищу существенное влияние оказывает симбиотопия и сходный способ охоты данных амфибий (Шляхтин, Табачишин, 2012).

Таким образом, величина перекрывания трофических ниш у амфибий зависит от видового разнообразия и обилия используемых кормов, различий в стратегии и тактике добычи корма, разного предпочтения в пище.

Число животных (в числителе) и их биомасса (в знаменателе) в диете чесночницы обыкновенной и лягушки озёрной (озеро в окрестностях г. Балаково), %

Класс, отряд	Соотношение в диете		Доля утилизации общей кормовой базы	
	<i>P. fuscus</i>	<i>R. ridibunda</i>	<i>P. fuscus</i>	<i>R. ridibunda</i>
Gastropoda	<u>21.1</u> 25.9	<u>78.9</u> 74.1	<u>0.99</u> 0.39	<u>3.74</u> 1.11
Crustacea	—	<u>100.0</u> 100.0	—	—
Arachnida	<u>23.8</u> 97.3	<u>76.2</u> 2.7	<u>1.25</u> 0.62	<u>3.99</u> 0.02
Myriapoda	<u>50.0</u> 54.9	<u>50.0</u> 45.1	<u>0.75</u> 0.52	<u>0.75</u> 0.42
Insecta				
Odonata	—	<u>100.0</u> 100.0	—	—
Orthoptera	<u>28.6</u> 26.7	<u>71.4</u> 73.3	<u>0.49</u> 2.72	<u>1.25</u> 7.47
Dermaptera	<u>100.0</u> 100.0	—	—	—
Homoptera	—	<u>100.0</u> 100.0	—	—
Hemiptera	<u>34.5</u> 69.6	<u>65.5</u> 30.4	<u>4.99</u> 15.63	<u>9.47</u> 6.83
Hymenoptera	<u>25.6</u> 15.1	<u>74.4</u> 84.9	<u>8.23</u> 4.50	<u>23.94</u> 25.33
Coleoptera, imago	<u>18.1</u> 27.9	<u>81.9</u> 72.1	<u>4.24</u> 4.87	<u>19.20</u> 12.61
larvae	—	<u>100.0</u> 100.0	—	—
Neuroptera	<u>100.0</u> 100.0	—	—	—
Trichoptera	—	<u>100.0</u> 100.0	—	—
Lepidoptera, imago	<u>65.0</u> 45.2	<u>35.0</u> 54.8	<u>3.24</u> 2.50	<u>1.74</u> 3.04
larvae	<u>30.0</u> 20.4	<u>70.0</u> 79.6	<u>0.75</u> 0.95	<u>1.74</u> 3.70
Diptera, imago	<u>21.1</u> 24.5	<u>78.9</u> 75.5	<u>0.99</u> 0.86	<u>3.74</u> 2.64
larvae	<u>20.0</u> 13.5	<u>80.0</u> 86.5	<u>0.25</u> 0.22	<u>0.99</u> 1.42
Насекомые (ближе не определены)	<u>76.9</u> 67.7	<u>23.1</u> 32.3	<u>2.49</u> 1.07	<u>0.75</u> 0.51
Amphibia	—	<u>100.0</u> 100.0	—	—

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Ермохин М. В., Табачишин В. Г. 2011. Зависимость репродуктивных показателей самок *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768) от размерных и весовых характеристик // Современная герпетология. Т. 11, вып. 1/2. С. 28 – 39.
- Ермохин М. В., Иванов Г. А., Табачишин В. Г. 2013. Фенология нерестовых миграций бесхвостых

амфибий в долине р. Медведица (Саратовская область) // Современная герпетология. Т. 13, вып. 3/4. С. 101 – 111.

Ручин А. Б., Чихляев И. В., Лукиянов С. В., Рыжов М. К. 2007. Особенности питания локальных популяций обыкновенной чесночницы (*Pelobates fuscus*) в бассейне Волги и Дона // Поволж. экол. журн. № 3. С. 265 – 270.

Шляхтин Г. В., Табачишин В. Г. 2010. Сезонная изменчивость пищевого рациона озерной лягушки – *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771) на севере Нижнего Поволжья // Современная герпетология. Т. 10, вып. 1/2. С. 47 – 53.

Шляхтин Г. В., Табачишин В. Г. 2012. Особенности реализации трофических возможностей отдельными особями некоторых бесхвостых амфибий на севере Нижнего Поволжья // Современная герпетология. Т. 12, вып. 1/2. С. 69 – 71.

Шляхтин Г. В., Табачишин В. Г., Завьялов Е. В., Табачишина И. Е. 2005 а. Животный мир Саратовской области : в 4 кн. Кн. 4. Амфибии и рептилии. Саратов : Изд-во Сарат. ун-та. 116 с.

Шляхтин Г. В., Табачишин В. Г., Завьялов Е. В. 2005 б. Реализация трофического потенциала озерной

лягушкой (*Rana ridibunda* Pallas, 1771) на севере Нижнего Поволжья // Современная герпетология. Т. 3/4. С. 121 – 123.

Шляхтин Г. В., Табачишин В. Г., Завьялов Е. В. 2007. Сезонная изменчивость пищевого рациона обыкновенной чесночницы (*Pelobates fuscus*) на севере Нижнего Поволжья // Современная герпетология. Т. 7, вып. 1/2. С. 117 – 123.

Шляхтин Г. В., Захаров В. М., Аникин В. В., Беляченко А. В., Березуцкий М. А., Волков Ю. В., Дмитриев С. В., Завьялов Е. В., Кириллова И. М., Костецкий О. В., Кузнецов В. А., Макаров В. З., Мосолова Е. Ю., Табачишин В. Г., Чумаченко А. Н., Филиппов О. А., Хучраев С. О., Якушев Н. Н. Биоразнообразие и охрана природы в Саратовской области : эколого-просветительская серия для населения : в 4 кн. Кн. 2. Особо охраняемые природные территории – рефугиумы для сохранения биологического разнообразия. Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 2010. 160 с.

Шляхтин Г. В., Беляченко А. В., Мосолова Е. Ю., Табачишин В. Г. 2014. Биологическая структура и динамика водно-наземных экотонів верхней зоны Волгоградского водохранилища // Поволж. экол. журн. № 1. С. 74 – 81.

REALIZATION FEATURES OF TROPHIC OPPORTUNITIES OF THE SYNTOPIC *PELOBATES FUSCUS* AND *RANA RIDIBUNDA* POPULATIONS IN THE NORTHERN PART OF LOWER-VOLGA REGION

G. V. Shlyakhtin ¹ and V. G. Tabachishin ²

¹ *Saratov State University
33 Astrakhanskaya Str., Saratov 410012, Russia
E-mail: biofac@sgu.ru*

² *Saratov branch of A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution,
Russian Academy of Sciences
24 Rabochaya Str., Saratov 410028, Russia
E-mail: tabachishinvg@sevin.ru*

The realization of the trophic opportunities of common spadefoot toad (*Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768)) and lake frog (*Rana ridibunda* Pallas, 1771) living in the Volga floodplain around Balakovo City (Saratov region) is considered. The biotopical distribution of *P. fuscus* there covers the deciduous forest surrounding the lake, and that of *R. ridibunda* covers the riparian zone and the adjacent area of land. The competitive relations between *P. fuscus* and *R. ridibunda* due to food in the conditions of the area under study was 84.3% as mean. This relatively high overlap between *R. ridibunda* and *P. fuscus* is obviously caused by the symbiotopicity (a terrestrial environment) of their foraging.

Key words: *Pelobates fuscus*, *Rana ridibunda*, food supply, Saratov region.

УДК 567.6(471.43)

ЗЕМНОВОДНЫЕ ИЗ ГОЛОЦЕНОВЫХ МЕСТОНАХОЖДЕНИЙ НА САМАРСКОЙ ЛУКЕ

Т. И. Яковлева¹, А. Г. Яковлев², А. Г. Бакиев³, Р. А. Горелов³

¹ Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы
Россия, 450000, Башкортостан, Уфа, Октябрьской революции, 3 а
E-mail: tiy2@yandex.ru

² Институт геологии УНЦ РАН
Россия, 450077, Башкортостан, Уфа, К. Маркса, 16/2
E-mail: a_jakovlev@mail.ru

³ Институт экологии Волжского бассейна РАН
Россия, 445003, Тольятти, Комзина, 10
E-mail: herpetology@list.ru

Поступила в редакцию 14.05.2014 г.

Из отложений пещер Вованова и Стрельненская (Самарская Лука) изучены немногочисленные голоценовые костные остатки земноводных.

Ключевые слова: земноводные, голоцен, Самарская Лука, пещеры.

Информацию об ископаемой голоценовой фауне амфибий Самарской Луки удалось найти лишь в работе И. М. Громова (1957). Он, приводя результаты исследований голоценовых мелких млекопитающих данного региона, указывает для ряда местонахождений количество обнаруженных костей земноводных (определенных до класса). Доля костей земноводных в сборах по разным местонахождениям составляет от 0.3 до 5.9%, чаще – менее 1%.

В 2010 г. нами было проведено изучение костных остатков мелких позвоночных из отложений пещер Вованова (Национальный парк «Самарская Лука») и Стрельненская (Жигулевский заповедник). Расположение и схемы пещер, послойное описание отложений и результаты изучения пресмыкающихся и мелких млекопитающих опубликованы ранее. Относительный возраст вмещающих костные остатки слоев ус-

тановлен по фауне мелких млекопитающих (Яковлев и др., 2013 а, б).

Пещера Вованова. Из местонахождения определено всего 13 костных остатков земноводных (табл. 1), 153 – пресмыкающихся и 777 – мелких млекопитающих. Слои 1 и 2, вероятно, сформировались за последние 100 – 200 лет (современные отложения). Слой 3 имеет позднеголоценовый возраст (последние 2.5 тыс. лет).

С л о й 2. Окраска костей серая и желтая.

Pelobates vespertinus: maxillare с зубами, наружная поверхность со скульптурой в виде бугорков и валиков, разделенных ямками. На внутренней поверхности кости расположен отросток, сочленяющийся со sphenethmoideum. Передний край кости спрямлен, задний край образует короткий отросток, конец которого поврежден.

Туловищные позвонки: первый – с длиной тела 2.7 мм и поврежденными концами диапофи-

Таблица 1

Земноводные из местонахождения пещера Вованова (количество определимых остатков)

Земноводные	Слои								
	1	2	3						
	Условные горизонты, м								
	0.00–0.05	0.05–0.10	0.10–0.15	0.15–0.20	0.20–0.25	0.25–0.30	0.30–0.35	0.35–0.40	0.40–0.45
<i>Pelobates vespertinus</i>	—	4	—	—	—	—	—	—	—
<i>Bufo</i> sp.	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Ranidae indet.	—	2	—	—	—	—	—	—	—
Anura indet.	—	5	—	—	—	—	—	1	—

Таблица 2

Земноводные из местонахождения пещера Стрельненская (количество определимых остатков)

Земноводные	Слои							
	1	2	3					
	Условные горизонты, м							
	0.00–0.10	0.10–0.25	0.25–0.55	0.55–0.60	0.60–0.65	0.65–0.70	0.70–0.75	0.75–0.80
<i>Bufo cf. bufo</i>	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Bufo</i> sp.	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Rana arvalis</i>	—	—	2	—	—	—	—	—
Anura indet.	—	—	1	—	—	—	—	—

зов; второй – с длиной тела 2.7 мм и разрушенной правой частью невральнй дуги; длина тела третьего – 2.5 мм, задний край кондилуса и медиальная часть горизонтальной пластины повреждены. Позвонки имеют характерные признаки обыкновенной чесночницы: котилус и кондилус округлые в сечении, вертикальные пластины невральнх дуг без отверстий для нервов, неврапофизы невысокие, центральная часть невральнй дуги оттянута назад, тонкие диапофизы направлены вперед или расположены горизонтально.

Bufo sp.: диафиз фаланги с характерной «жабьей» штриховкой.

Ranidae indet.: две подвздошные кости, представлены небольшими фрагментами передней части с дорсальным гребнем.

Anura indet.: два небольших фрагмента диафизов: одна кость – бедренная с началом *crista femoris*, другая – пястная или плюсовая кость и 3 фаланговые кости.

Слой 3. *Anura indet.*: *goniale*, сохранился передний конец кости, окраска серо-коричневая.

Пещера Стрельненская. Всего из местонахождения определено 5 костных остатков земноводных (табл. 2), 612 – пресмыкающихся и 209 – мелких млекопитающих. Слои 1 и 2, вероятно, образовались за последние 100 – 200 лет. Горизонты слоя 3 имеют среднеголоценовый возраст (2.6 – 8 тыс. лет).

Слой 3. *Bufo cf. bufo*: фрагмент подвздошной кости молодой особи имеет коричневую окраску, *tuber superiор* длинный и низкий, преацетабулярная ямка отсутствует. Передний конец кости, *pars ascendens*, *pars descendens* и *acetabulum* разрушены.

Bufo sp.: туловищный позвонок, окраска серая. Сохранилось тело, кондилус сильно сплюснутый, котилус месяцевидной формы.

Rana arvalis: бедренная кость имеет желтую окраску, диафиз и дистальный конец кости с низким бедренным гребнем. Расположение пи-

тательных отверстий и морфология кости соответствуют *Rana arvalis*. Сохранившийся задний конец подвздошной кости молодой особи имеет желто-коричневую окраску, дорсальный гребень заметно выше крыла кости, *tuber superiор* выпуклый и узкий, *pars descendens* узкая.

Anura indet.: фаланговая кость желтой окраски.

Незначительное количество остатков земноводных, захороненных в отложениях пещер, вероятно, связано со спецификой питания хищников, использовавших эти пещеры. Все обнаруженные нами виды, кроме серой жабы (*Bufo bufo*), в настоящее время достоверно обитают на Самарской Луке (Бакиев и др., 2003; Файзулин и др., 2013). Серая жаба исчезла, по-видимому, только в последние десятилетия, поскольку сравнительно недавно указывалась для Самарской Луки (Кизерицкий, 1939).

Таким образом, впервые для голоцена Самарской Луки определены *Pelobates vespertinus*, *Bufo cf. bufo* и *Rana arvalis*. На Самарской Луке *P. vespertinus* обитает, по крайней мере, все историческое время (не менее 200 лет), а *Bufo cf. bufo* и *Rana arvalis* известны со среднеголоцена.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бакиев А. Г., Файзулин А. И., Вехник В. П. 2003. Низшие наземные позвоночные (земноводные и пресмыкающиеся) Жигулевского заповедника // Бюл. «Самарская Лука». № 13. С. 238 – 276.
- Громов И. М. 1957. Верхнечетвертичные грызуны Самарской луки и условия захоронения и накопления их остатков // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. Т. 22. С. 112 – 150.
- Кизерицкий В. А. 1939. Водяной уж на Средней Волге // Природа. № 3. С. 71 – 72.
- Файзулин А. И., Чихляев И. В., Кузовенко А. Е. 2013. Амфибии Самарской области. Тольятти : Касандра. 140 с.
- Яковлев А. Г., Яковлева Т. И., Бакиев А. Г., Горелов Р. А. 2013 а. Пресмыкающиеся и млекопитающие из голоценовых местонахождений на Самарской

ЗЕМНОВОДНЫЕ ИЗ ГОЛОЦЕНОВЫХ МЕСТОНАХОЖДЕНИЙ

Луке. Сообщение 1. Пещера Вованова // Изв. Самар. науч. центра РАН. Т. 15, № 3. С. 164 – 168.

Яковлев А. Г., Яковлева Т. И., Бакиев А. Г., Горелов Р. А. 2013 б. Пресмыкающиеся и млекопи-

тающие из голоценовых местонахождений на Самарской Луке. Сообщение 2. Пещера Стрельненская // Изв. Самар. науч. центра РАН. Т. 15, № 3 (1). С. 472 – 475.

AMPHIBIANS FROM HOLOCENE LOCALITIES OF THE SAMARSKAYA LUKA

T. I. Yakovleva¹, A. G. Yakovlev², A. G. Bakiev³, and R. A. Gorelov³

¹ *Bashkir State Pedagogical University named by M. Akmulla
3a October Revolution Str., Ufa 450000, Russia
E-mail: tiy2@yandex.ru*

² *Institute of Geology of the Ufimian Scientific Centre, Russian Academy of Sciences
16/2 K. Marx Str., Ufa 450077, Russia
E-mail: a_jakovlev@mail.ru*

³ *Institute of Ecology of the Volga River Basin, Russian Academy of Sciences
10 Komzin Str., Togliatti 445003, Russia
E-mail: herpetology@list.ru*

Rare Holocene fossil remains of amphibians from the sediments in the Strelenskaya cave and the cave of Vovanov (Samarskaya Luka) were studied.

Key words: amphibians, Holocene, Samarskaya Luka, caves.

ХРОНИКА

ПЕРВАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ МОЛОДЕЖНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ГЕРПЕТОЛОГОВ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАН «СОВРЕМЕННАЯ ГЕРПЕТОЛОГИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ»

В настоящее время возрастающий интерес к изучению амфибий и рептилий привел к заметному пополнению рядов молодых специалистов-герпетологов в странах бывшего СССР: около половины членов Герпетологического общества им. А. М. Никольского при Российской академии

том числе путем проведения конференций и семинаров.

Учитывая эти факторы, сотрудниками отделения герпетологии Зоологического института РАН было принято решение провести в конце 2013 г. Первую международную молодежную конференцию герпетологов России и сопредельных стран «Современная герпетология: проблемы и пути их решения». Основная цель – обмен опытом между молодыми учеными, их интеграция в единое научное сообщество и повышение профессионального уровня. Среди задач конференции – знакомство с новыми методами и подходами к решению общих и частных проблем герпетологии, обсуждение возможных совместных проектов.

Конференция состоялась 25 – 27 ноября 2013 г. В ней приняли участие 65 молодых ученых (студентов, аспирантов, кандидатов наук до 35 лет) из научных и образовательных учреждений России (Санкт-Петербург, Москва, Владивосток, Волгоград, Воронеж, Екатеринбург, Ижевск, Иркутск, Калуга, Казань, Красноярск, Пенза, Петрозаводск, Смоленск, Тамбов и Тольятти), Армении (Ереван), Белоруссии (Минск), Германии (Берлин), Казахстана (Алматы) и Украины (Каменец-Подольский, Киев, Черновцы).

Основная программа включала три тематические секции: «Экология, фаунистика, распространение амфибий и рептилий», «Морфология, систематика и эволюция амфибий и рептилий», «Антропогенное влияние на фауну амфибий и рептилий». Содержание и разведение амфибий и рептилий». Было заслушано 25 устных докладов и 6 сообщений было представлено на постерной сессии.

Открытие съезда проходило в актовом зале главного здания Зоологического института РАН. В торжественной обстановке с приветственным словом перед участниками выступила заместитель директора ЗИН РАН, профессор Н. Б. Ананьева. Была отмечена важность проведения подобных мероприятий и уникальность созданной конференции для постсоветского пространства.

Ведущими российскими специалистами были прочитаны лекции по различным аспектам герпетологии: Н. Л. Орлов и Н. Б. Ананьева (ЗИН



наук являются молодыми специалистами. Одной из трудностей развития отечественной герпетологии является территориальная разобщенность ученых, которая часто усиливается принадлежностью к различным герпетологическим школам, специализирующимся на узком круге определенных проблем, поэтому новое поколение часто имеет недостаточно четкие представления о современном уровне развития герпетологии. Становится очевидной необходимость активизации совместной научной работы молодых герпетологов, в

РАН) «Итоги и перспективы изучения биоразнообразия современных змей» (были представлены данные по систематике и зоогеографии *Serpentes* Азиатского континента); И. Г. Данилов (ЗИН РАН) «Эволюционная история черепах: новые открытия и перспективы исследований» (были освещены открытия в области систематики и филогении *Testudines*); П. П. Скучас (СПбГУ) «Происхождение современных амфибий» (были описаны последние результаты изучения происхождения и возможных путей эволюции современных амфибий); Л. Я. Боркин (ЗИН РАН) «Гибридизация и видообразование у амфибий и рептилий» (расширенная версия этой лекции была опубликована совместно со С. Н. Литвинчуком в Приложении № 2 к Трудам ЗИН РАН «Современные проблемы биологической систематики»); В. Г. Ищенко (ИЭРиЖ УрО РАН) «Популяционная экология амфибий. Современное состояние, проблемы, методики исследования и обработки данных» (был представлен опыт проведения многолетних стационарных исследований представителей *Anura*); Г. О. Черепанов (СПбГУ) «Закономерности развития щитков панциря черепах и причины роговых аномалий» (были рассмотрены причины и особенности возникновения аномалий при формировании панцирей в онтогенезе черепах); Л. А. Куприянова (ЗИН РАН) «Современные хромосомные и молекулярные исследования евразийского комплекса *Zootoca vivipara*: достижения и перспективы» (были освещены основные этапы изучения систематики одного из наиболее широко распространенных видов рептилий, современные взгляды на эволюционные перестройки в его карiotипе); Е. Б. Малашичев (СПбГУ) «Трансгенные амфибии на службе эволюционной морфологии: исследование эмбрионального происхождения скелетных элементов – методы и достижения» (было доложено о применении трансгенных технологий, позволяющих отслеживать окрашенные системы органов в онтогенезе); В. А. Черлин (СПбГУП «Зоопарк») «Сложности и возможные ошибки при полевых исследованиях по термобиологии рептилий» (были представлены материалы по изучению термобиологии рептилий).

Проведение данного мероприятия на базе крупнейшего зоологического учреждения России



Участники Первой международной молодежной конференции герпетологов России и сопредельных стран «Современная герпетология: проблемы и пути их решения» (Россия, Санкт-Петербург, 25 – 27 ноября 2013 г.)

и одного из крупнейших подобных учреждений мира во многом способствовало успешности выполнения поставленных задач.



Эмблема конференции – *Teratoscincus scincus* (Schlegel, 1858). Автор – А. А. Острошабов

К открытию конференции был издан сборник материалов, в котором представлены 37 статей 55 авторов. Тематика отражает основные направления отечественных герпетологических исследований: экология, распространение, систематика, морфология, охрана, содержание и разведение в лабораторных условиях амфибий и рептилий.

ХРОНИКА

На обложке сборника и всех рабочих материалов участника конференции имеется эмблема с изображением вылупляющегося из яйца сцинкового геккона (*Teratoscincus scincus*), выполненная аспирантом ЗИН РАН А. А. Острошабовым.

В программу конференции вошло ознакомление с коллекцией амфибий и рептилий отделения герпетологии, посещение Зоологического музея ЗИН РАН и музеев г. Санкт-Петербурга.

В заключительном слове Н. Б. Ананьева выразила надежду на закрепление традиции ор-

ганизации молодежных герпетологических конференций.

Проведение конференции совпало со знаменательным событием – 100-летним юбилеем известного герпетолога, палеонтолога и эволюциониста Льва Исааковича Хоцацкого (1913 – 1992), учителя многих представителей современной Санкт-Петербургской герпетологической школы, внесшего значительный вклад в развитие различных областей герпетологии. Этой дате была посвящена библиографическая выставка, конференция и издание сборника материалов конференции.

Ананьева Н. Б., Доронин И. В., Сыромятникова Е. В.

Зоологический институт РАН
199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 1
E-mail: ivdoronin@mail.ru

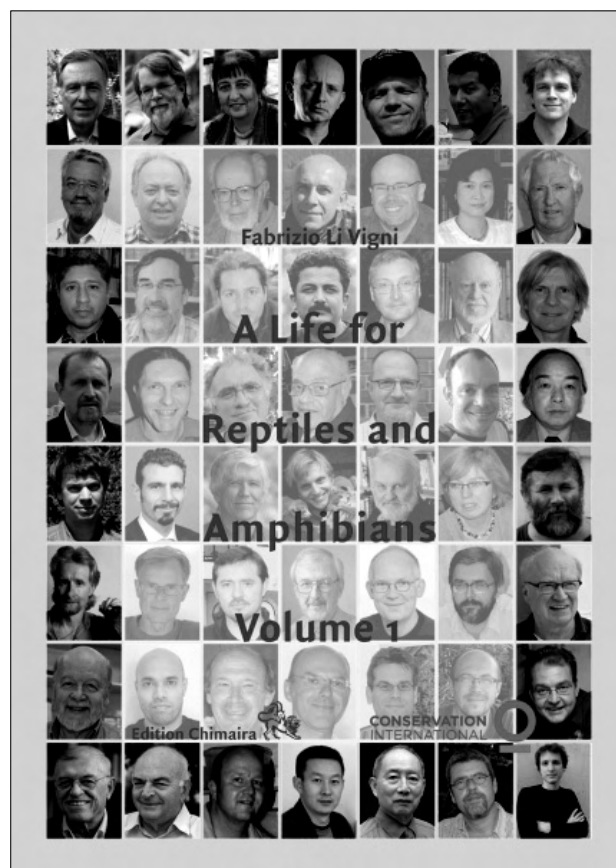
НОВЫЕ КНИГИ

Fabrizio Li Vigni.

A Life for Reptiles and Amphibians. Volume 1. A collection of 55 interviews on «How to become a Herpetologist». Frankfurt: Edition Chimaira, 2013. 496 p.

В рамках 17-го Европейского конгресса герпетологов (22 – 27 августа 2013 г., г. Веспрем, Венгрия) состоялась презентация книги, работа над которой шла с 2009 года – «Жизнь для Рептилий и Амфибий. Как стать герпетологом» (так можно дословно перевести ее название) и которая состоит из 55 интервью с учеными пяти континентов. Интервьюированы были: Крейг Адлер (Craig Adler) (США), Росс Алфорд (Ross A. Alford) (США / Австралия), Наталия Борисовна Ананьева (Natalia B. Ananjeva) (Россия), Франко Андреоне (Franco Andreone) (Италия), Марк Аулио (Mark Auliya) (Германия), Шериф Баха Эль Дин (Sherif Baha El Din) (Египет), Серж Бозертс (Sergé Bogaerts) (Нидерланды), Вольфганг Бёме (Wolfgang Böhme) (Германия), Уильям Брэнч (William R. Branch) (Великобритания / Южной Африки), Дональд Брэдли (Donald G. Broadley) (Великобритания / Зимбабве), Массимо Капула (Massimo Capula) (Италия), Мигель Анхель Каррето (Miguel Angel Carretero) (Испания), Лаван Чанхом (Lawan Chanhome) (Таиланд), Алан Ченнинг (Alan Channing) (Великобритания / Южная Африка), Фабио Гермен Купул-Маганья (Fabio Germán Cupul-Magaña) (Мексика), Алан Дюбуа (Alain Dubois) (Франция), Херардо Гарсия-Эррейро (Gerardo García-Herrero) (Испания / Великобритания), Варад Гири (Varad Giri) (Индия), Ричард Гриффитс (Richard Griffiths) (Великобритания), Гарольд Хитвол (Harold Heatwole) (США), Иван Инеш (Ivan Ineich) (Франция), Сергей Львович Кузьмин (Sergius L. Kuzmin) (Россия), Аксель Квет (Axel Kwet) (Германия), Майкл Ланну (Michael Lannoo) (США), Бенедетто Ланца (Benedetto Lanza) (Италия), Эдгар Лейр (Edgar Lehr) (Германия / США), Стефан Лёттерс (Stefan Lötters) (Германия), Иньиго Мартинес-Солано Гонсалес (Iñigo Martínez-Solano González) (Испания), Масафуми Мацуи (Masafumi Matsui) (Япония), Винченцо Меркурио (Vincenzo Mercurio) (Италия / Германия), Рассел Миттер-

мейер (Russell A. Mittermeier) (США), Христиан Нойманн (Christian Neumann) (Германия), Йоран Нильсон (Göran Nilson) (Швеция), Аннемари



Олер (Annemarie Ohler) (Австрия / Франция), Николай Люцианович Орлов (Nikolay L. Orlov) (Россия), Марк О'Ши (Mark O'Shea) (Великобритания), Валентин Перес-Мелладо (Valentín Pérez-Mellado) (Испания), Даниэль Пинхейф-Доносо (Daniel Pincheira-Donoso) (Канада / Великобритания), Андерс Родин (Anders Rhodin) (Швеция / США), Марк Оливер Рёдель (Mark-Oliver Rödel) (Германия), Сергей Александрович Рябов (Sergei A. Ryabov) (Россия), Андреас Шлютер (Andreas Schlüter) (Германия), Ричард Шайн (Richard Shi-

не) (Австралия), Ручира Сомавира (Ruchira Somaweera) (Шри-Ланка / Австралия), Мигель Трефавт Родригес (Miguel Trefaut Rodrigues) (Португалия / Бразилия), Петр Ютз (Peter Uetz) (Германия/США), Мигель Венцес (Miguel Vences) (Германия), Николя Видал (Nicolas Vidal) (Франция), Гернот Фогель (Gernot Vogel) (Германия), Дэвид Вейк (David B. Wake) (США), Иегуда Вернер (Yehudah Werner) (Израиль), Вольфганг Вюстер (Wolfgang Wüster) (Германия / Великобритания), Ху Ксинг (Hu Xing) (Китай), Чжао Эрми (Zhao Ermi) (Китай), Томас Циглер (Ziegler Thomas) (Германия). Здесь перечислены многие лидеры национальных групп герпетологов отдельных направлений исследований батрахо- и герпетофауны.

В этом списке есть и российские ученые – Н. Б. Ананьева (Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург) Н. Л. Орлов (Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург), С. Л. Кузьмин (Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН, Москва) и С. А. Рябов (Московский зоопарк, Москва).

Представленные в книге респонденты значительно различаются по возрасту, опыту работы, специализации; таким образом, читателю предоставляется возможность ознакомиться со своеобразным «срезом» сильно дифференцированного мира герпетологии. Все интервью включают 18 идентичных вопросов. Эта часть обрисовывает общий портрет ученого (место рождения, образование, должность, основные научные интересы, учителя и т.п.). Вторая часть персонализирована для каждого герпетолога: на основе биографических данных, анализа опубликованных ими статей и книг были подобраны индивидуальные, как правило, неповторяющиеся в других интервью вопросы.

Издание прекрасно иллюстрировано – в него вошло более 550 цветных и 64 черно-белых фотографий, а также 5 штриховых рисунков. Помимо 55 респондентов этой книги, показаны многие другие герпетологи, а также таксоны, названные в честь опрашиваемых ученых (к примеру, описанные недавно *Ptyodactylus ananjevae* Nazarov, Melnikov, Melnikova, 2013 и *Ptyodactylus orlovi* Nazarov, Melnikov, Melnikova, 2013).

После многотомного «Contributions to the History of Herpetology» (в настоящее время вышло три тома под редакцией К. Адлера) это издание является одним из самых информативных по истории герпетологии XX в.

Ниже приведена часть перевода интервью Наталии Борисовны Ананьевой, который даст представление о формате книги.

«– Ваше место жительства и основное место работы?

– Россия, Санкт-Петербург. Я заведующая отделом герпетологии и заместитель директора по административной и научно-исследовательской деятельности Зоологического института Российской академии наук. С 2001 по 2009 г. я была президентом Европейского герпетологического общества, с 2006 по 2012 г. – президентом Герпетологического общества им. А. М. Никольского при Российской академии наук.

– Где Вы учились? Если это представляет интерес, Вы можете начать со средней школы.

– Я изучала биологию в Ленинградском государственном университете в Ленинграде. В область моей профессиональной деятельности входит изучение агамовых ящериц: их морфология, систематика, филогения и экология. Что касается моих научных степеней, то у нас в России есть два уровня диссертаций (как и ранее в Советском Союзе). Первый из них – моя кандидатская диссертация (= кандидат биологических наук) на тему «Эколого-морфологический анализ пяти видов симпатрических пустынных ящериц рода *Eremias*», которую я защитила в 1973 году. Вторая, более высокая степень, – докторская диссертация (= доктор биологических наук) под названием «Филогения агамовых ящериц и эволюция палеарктических агамид», была мною защищена в 1992 году.

– Когда у Вас появился интерес к изучению рептилий и амфибий?

– В университете, когда я начала специализироваться на кафедре зоологии позвоночных.

– Было ли что-то – книга, художественный фильм, документальное кино, места, которые Вы посетили – что явилось толчком для появления Вашего интереса?

– Да, работа Николая Алексеевича Зарудного о поездке в Персию в 1900–1901 гг. (Санкт-Петербург, 1902). Этот текст дал мне импульс для работы в пустынях.

– Были ли у Вас учителя, которые познакомили Вас с миром герпетологии? Дядя, профессор, друг и т.д.?

– Мой университетский профессор – доктор Лев Исаакович Хозацкий и лектор, читав-

ший нам курс герпетологии, – доктор Илья Сергеевич Даревский.

– Что делает герпетолога герпетологом? Что такое герпетология? Или какими они должны быть, по-вашему?

– Герпетологи изучают большое разнообразие двух классов позвоночных животных: амфибии и рептилии. Так как герпетология – это отрасль зоологии, связанная с двумя очень разными классами амниот, то это делает очень богатым зоологическое и в целом биологическое «мировоззрение» герпетолога. Я думаю, что это должен быть человек, который сочетает в себе энтузиазм полевых работ с широким кругозором и глубокими знаниями по биологии «гадов».

– Что бы Вы посоветовали молодым людям, желающим стать герпетологами? Что они должны изучать? Какие книги они должны прочитать?

– Для изучения разнообразия герпетофауны попробуйте самостоятельно поехать и увидеть свои объекты; изучайте различные биологические дисциплины (экология, генетика и молекулярная биология). Они дадут вам преимущества в исследованиях и в поиске новых перспективных подходов. Вы также должны прочитать старую зоологическую литературу, чтобы заразиться духом приключений и открытий в малоисследованных странах.

– Что сделало Вас герпетологом?

– Интерес к разнообразию животного мира, а затем, в университете, лекции Хоцацко и Даревского по герпетологии.

– Назовите Ваши любимые виды и почему они являются таковыми?

– Пустынные ящерицы, особенно агамы. Я предпочитаю именно пустыню всем другим ландшафтам. Мне нравятся пустынные агамы, потому что я изучаю их в течение долгого времени, наслаждаясь созерцанием интереснейшего поведения, фантастического морфологического, таксономического и экологического разнообразия этих рептилий.

– Что Вы думаете о герпетокультуре?

– Я положительно отношусь к ней. В будущем герпетокультура будет иметь большое значение для сохранения биоразнообразия.

– Вы много путешествовали? Если да, то где, и какие у Вас любимые места в мире?

– Да, у меня есть такие места. Это пустыни Кавказа, Центральной Азии (Каракумы в Туркменистане), Монголии (Гоби) и Австралии.

– Каковы Ваши сегодняшние научные интересы?

– Таксономическая морфология и филогения чешуйчатых рептилий, в особенности ящериц, входящих в надсемейство Acrodonta.

– Какие у Вас планы на ближайшее будущее?

– Разработка таксономической морфологии и филогении палеарктических и ориентальных агамовых ящериц.

– Назовите лучшие для изучения герпетологии образовательные учреждения России.

– Зоологический институт Российской академии наук, Московский и Санкт-Петербургский государственные университеты.

– Назовите лучшие герпетологические общества (объединения) и журналы России.

– Что касается обществ, то это Герпетологическое общество им. А. М. Никольского. Из журналов – «Современная герпетология» (основной язык публикаций – русский) и «Russian Journal of Herpetology» (полностью англоязычное издание).

– Каковы Ваши обязанности в МСОП?

– С 2000 года я председатель группы специалистов по рептилиям Северной Евразии.

В 2002 – 2009 гг.: занималась координацией герпетологической деятельности на территории Северной Евразии (территория бывшего Советского Союза и Монголии).

В 2008 г.: осуществляла создание базы данных по рептилиям Кавказа в рамках Глобальной оценки рептилий Кавказского экорегиона и Юго-Восточной Азии.

В 2011 г.: осуществляла создание базы данных по змеям Юго-Восточной Азии в рамках Глобальной оценки рептилий Кавказского экорегиона и Юго-Восточной Азии.

Мне понравились все разнообразные виды деятельности, которыми я занималась в SSC-МСОП.

– Вы – почетный профессор Университета города Хайкоу (остров Хайнань) Китая. Каков современный статус китайской герпетологии?

– В Китае герпетологические исследования и их результаты становятся все более и бо-

НОВЫЕ КНИГИ

лее значительными. Насколько я знаю, самые известные герпетологические центры страны находятся в Институте биологии города Чэнду и Институте зоологии городского округа Куньмин Китайской академии наук».

Как отметил автор-составитель Fabrizio Li Vigni, эта книга должна выступить в качестве стимула для молодых людей, которые хотят связать свою жизнь с изучением и охраной амфибий и рептилий.

И. В. Доронин

Зоологический институт РАН
199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 1
E-mail: ivdoronin@mail.ru

ПОТЕРИ НАУКИ

ЕЛЕНА ЕВГЕНЬЕВНА КОВАЛЕНКО (1953 – 2014). КРАТКАЯ БИОГРАФИЯ И БИБЛИОГРАФИЯ

14 апреля 2014 г. прервался жизненный путь замечательного морфолога-батрахолога, доктора биологических наук, профессора кафедры зоологии позвоночных Санкт-Петербургского государственного университета Елены Евгеньевны Коваленко.

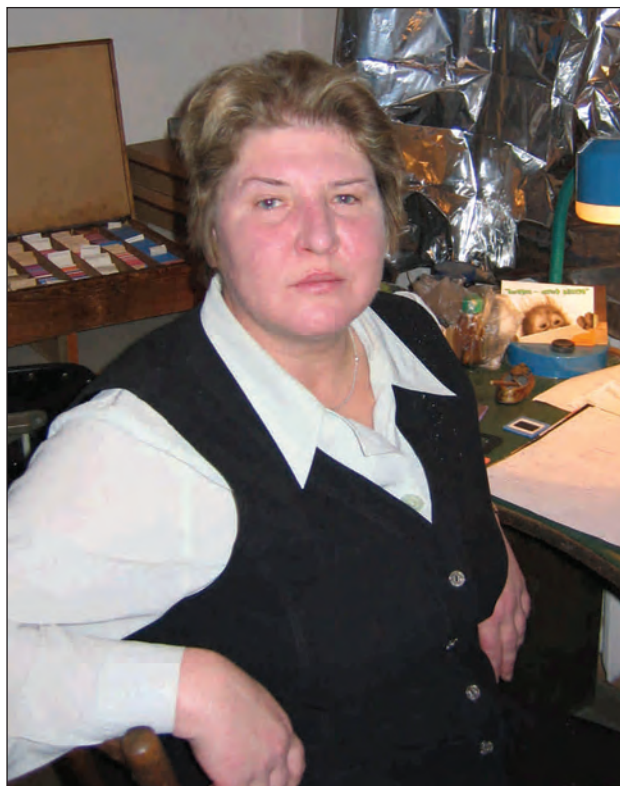
Е. Е. Коваленко (Федотова) родилась 20 февраля 1953 г. в Ленинграде. Ее отец – Евгений Николаевич Федотов (1928 г.р.) работал слесарем на Невском машиностроительном заводе (НМЗ им. В. И. Ленина), мать – Людмила Ивановна Федотова (1928 г.р.) была инженером-конструктором в Государственном институте прикладной химии (ГИПХ).

В 1970 г. Елена Евгеньевна окончила школу (№ 163) и сразу начала трудовую деятельность. Первым местом ее работы был Всесоюзный институт защиты растений (ВИЗР), где она трудилась в течение года. Летом 1971 г. Елена Евгеньевна успешно сдала вступительные экзамены в Ленинградский государственный университет (ЛГУ) на вечернее отделение биолого-почвенного факультета. Параллельно с учебой Елена Евгеньевна продолжала трудиться, сменив несколько мест работы: была паспортисткой, дворником (излюбленная должность многих студентов-вечерников), заведующей столом личного состава Военно-Морского музея. В 1974 г. будучи студенткой четвертого курса и распределившись на кафедру зоологии позвоночных, Елена Евгеньевна была принята и в штат указанной кафедры на должность диспетчера (= лаборанта). С этого времени вся ее жизнь и карьера были уже неразрывно связаны с кафедрой и университетом.

В 1977 г. по окончании университетского курса Елена Евгеньевна защитила дипломную работу на тему «Особенности внешнего строения головного мозга некоторых грызунов». Работа была выполнена под руководством известного морфолога и палеонтолога доцента Л. И. Хозацкого. Впоследствии по материалам дипломной работы было сделано две публикации (2, 4; здесь и далее даются ссылки на порядковые номера списка публикаций Е. Е. Коваленко).

После защиты диплома в течение почти десяти лет Елена Евгеньевна пребывала в учебно-

вспомогательном составе кафедры: в должностях старшего лаборанта (1978 – 1981) и старшего инженера (1981 – 1986). Тем не менее, это не мешало ей интенсивно заниматься наукой. Именно в этот период она увлеклась проблемами морфогенеза и эволюции скелета позвоночных животных, в частности бесхвостых амфибий, ее научным руководителем в этой области стал тогда только что защитивший докторскую диссертацию В. Г. Борхвардт, позже профессор и заведующий кафедрой. Под его руководством Е. Е. Коваленко подготовила кандидатскую диссертацию «Строение, развитие и изменчивость позвоночника травяной лягушки (*Rana temporaria*)», которую успешно защитила в 1985 г. Вскоре после защиты в феврале 1986 г. она была избрана ассистентом и с этого времени до конца жизни пребывает в профессорско-преподавательском составе кафедры. В 1991 г. Елена Евгеньевна была переведена на должность старшего преподавателя, а в 1993 г. избрана доцентом.



В 2000 г. Е. Е. Коваленко защитила докторскую диссертацию на тему «Изменчивость посткраниального скелета бесхвостых амфибий (Amphibia, Anura)». Защита проходила в форме научного доклада, и докторское звание было присвоено по совокупности опубликованных работ, в том числе монографии, посвященной изучению аномалий позвоночника бесхвостых амфибий (15). В 2002 г. Елена Евгеньевна была избрана на должность профессора кафедры зоологии позвоночных.

Основные научные интересы Е. Е. Коваленко касались поиска закономерностей нормального и aberrантного развития у позвоночных животных, соотношения нормы и ее отклонений в природных средах и искусственных условиях содержания. Изменчивость как универсальное свойство живых организмов изучалась на примере скелета бесхвостых амфибий – модельного объекта исследований Елены Евгеньевны, которые начались с описания нормального морфогенеза позвоночника у типичного представителя Anura – травяной лягушки (*Rana temporaria*). Позже для Е. Е. Коваленко ключевым аспектом интереса стала вариабельность строения скелетных структур (позвоночника, тазового пояса, конечностей), выявление природы нормы и аномалий развития у разных видов бесхвостых амфибий. В этом плане ею были изучены представители семейств Discoglossidae (*Bombina bombina* (Linnaeus, 1761)), Pipidae (*Xenopus laevis* (Daudin, 1802)), Pelobatidae (*Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768)), Pelodytidae (*Pelodytes caucasica* Boulenger, 1896), Bufonidae (*Bufo bufo* (Linnaeus, 1758), *B. viridis* Laurenti, 1768), Hylidae (*Hyla arborea* (Linnaeus, 1758)), Ranidae (*Rana temporaria* Linnaeus, 1758; *R. arvalis* Nilsson, 1842; *R. ridibunda* Pallas, 1771) и др. Еленой Евгеньевной описан и исследован феномен массовых аномалий у амфибий, изучены морфологические ряды преобразования скелета в онто- и филогенезе. Результатом этих исследований стали не только многочисленные публикации, но и колоссальная коллекция аномальных личинок и сеголетков амфибий, насчитывающая многие тысячи экземпляров.

Огромные материалы по изменчивости строения скелета амфибий, полученные, в том числе, и экспериментальным путем, потребовали создания электронных баз данных и изобретения способа их адекватной математической обработки. Такой способ Еленой Евгеньевной был разработан и получил название метода спектров.

«Спектральный» анализ позволил формализовать описание морфологических структур, систематизировать множество типов строений, встречающихся у бесхвостых амфибий, в том числе aberrантных, выявить морфогенетические причины изменчивости и тренды эволюционных преобразований. Таким образом, казалось бы, частные исследования скелета амфибий вывели Е. Е. Коваленко на познание общих закономерностей эволюционного процесса, на понимание изменчивости как движителя эволюции. В итоге Еленой Евгеньевной был обоснован и сформулирован новый методологический подход к анализу свойств изменчивости.

За 33 года научной деятельности (1981 – 2013 гг.) Еленой Евгеньевной было опубликовано 59 работ: 1 монография, 2 книги (по кинологии), 41 статья, 11 тезисов и 4 учебно-методических издания (программы лекционных курсов и др.). Около 50% работ (29 наименований) представляют собой единоличные публикации, остальные написаны в соавторстве. В качестве соавторов выступали научные руководители Елены Евгеньевны – Л. И. Хозацкий (4) и В. Г. Борхвардт (8, 10), а также университетские коллеги и ученики – Е. В. Анисимова (7, 11), С. Э. Данилевская (13, 14, 21, 26), И. Г. Данилов (18, 44, 46, 47), Т. А. Бордукова (22), Е. Б. Малашичев (28, 31) и И. Ю. Попов (29). Начиная с 2000 г., постоянным соавтором Елены Евгеньевны становится ее дочь – Ю. И. Кружкова (Коваленко), выпускница бакалавриата, магистратуры и аспирантуры кафедры зоологии позвоночных СПбГУ, ныне доцент Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. В соавторстве с ней было опубликовано 10 совместных научных статей (27, 35, 36, 38, 49, 54, 56 – 59).

К сугубо научным публикациям Елены Евгеньевны относятся 52 работы. Особняком в их ряду стоят 2 ранние публикации, касающиеся морфологии головного мозга грызунов (2, 4). Основная часть научного наследия Елены Евгеньевны (44 публикации) посвящена различным аспектам морфологии скелета бесхвостых амфибий – его строению, развитию и изменчивости; 1 статья касается строения атласа хвостатой амфибии *Triturus vulgaris* (Linnaeus, 1758) (12); 2 статьи – общих вопросов морфогенеза позвоночных, а именно влияния механических взаимодействий на развитие осевой мускулатуры и скелета анамний и роли септальных перегородок в их морфогенезе (8, 10); 1 статья – проблеме

биоиндикации (37) и 1 тезисы – проблеме транзитных форм (39). 4 публикаций Елены Евгеньевны носят общенаучный характер, в них анализируется изменчивость как общебиологическое явление, имеющее важнейшее значение для теории эволюции (29, 40, 42, 55).

Интерес к фундаментальным эволюционным проблемам выразился не только в научных исследованиях, но и в преподавательской деятельности Елены Евгеньевны. Наряду с читаемыми ею традиционными лекциями по зоологии позвоночных, сравнительной анатомии, палеозоологии и герпетологии, она разработала и в течение ряда лет проводила для студентов магистратуры биологического факультета СПбГУ такие авторские лекционные курсы, как «История, проблемы и методы морфологии» и «История эволюционного учения», не имеющие аналогов в других университетах. В них немалую долю занимали собственные методологические и методические разработки Елены Евгеньевны, а также эволюционные обобщения, вытекающие из ее научных исследований. Лекции профессора Е. Е. Коваленко отличались четкостью построений, строгостью формулировок, научной новизной излагаемого материала, в то же время они были занимательны и вызывали у слушателей живой интерес. В связи с этим не могу не привести одно из опубликованных в интернете студенческих мнений: «Она вела у нас практикум по зоологии позвоночных, ... кажется, какие-то части сравнительной анатомии позвоночных, ... потом ходил к ней на палеобиологию. Вдохновляла, будила мысль, понуждала наводить в голове порядок».

Е. Е. Коваленко вела активную общественно-научную деятельность. Она была действительным членом Российского герпетологического общества им. А. М. Никольского, много сил отдавала работе в совете по защите докторских и кандидатских диссертаций при СПбГУ, писала рецензии на статьи и учебные издания, отзывы на диссертации и авторефераты. В качестве рецензента Елена Евгеньевна всегда была объективна и доброжелательна, а ее отзывы отличались не только вдумчивым неформальным анализом прочитанного, но и нередко блистали тонким юмором.

Е. Е. Коваленко пользовалась заслуженным авторитетом среди коллег и студентов. Ее советы всегда были полезны и высоко ценились как единомышленниками, так и оппонентами. Даже проявляемая строгость и бескомпромиссность суждений в устах Елены Евгеньевны все-

гда была оправдана ее научной принципиальностью и объективностью оценки.

Добрая память о Е. Е. Коваленко навсегда сохранится в сердцах ее друзей и коллег.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ Е. Е. КОВАЛЕНКО

1981

1. Коваленко Е. Е. 1981. О сочленении тел позвонков травяной лягушки *Rana temporaria* // Вопросы герпетологии : автореф. докл. Пятой Всесоюз. герпетол. конф. Л. : Наука. Ленингр. отделение. С. 65 – 66.

1982

2. Коваленко Е. Е. 1982. Особенности внешнего строения головного мозга тушканчиков СССР // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. Т. 115. Морфология и систематика млекопитающих. С. 54 – 72.

1983

3. Коваленко Е. Е. 1983. Коррелятивные изменения в позвоночнике травяной лягушки *Rana temporaria* // Зоол. журн. Т. 62, вып. 4. С. 564 – 569.

4. Коваленко Е. Е., Хоцацкий Л. И. 1983. Популяционные различия в строении головного мозга рыжей полевки // Шестое Всесоюз. териол. совещание : тез. докл. Л. : Наука. Ленингр. отделение. С. 102 – 104.

1985

5. Коваленко Е. Е. 1985. Особенности строения позвоночника у личинок травяной лягушки при высокой плотности развития // Вопросы герпетологии : автореф. докл. Шестой Всесоюз. герпетол. конф. Л. : Наука. Ленингр. отделение. С. 97 – 98.

6. Коваленко Е. Е. 1985. Формирование затылочно-позвоночного сустава у бесхвостых амфибий // Организм в онто- и филогенезе / Ленингр. гос. ун-т. Л. С. 23 – 31. Деп. в ВИНТИ 17.01.1985, № 463-85.

7. Коваленко Е. Е., Анисимова Е. В. 1985. О природе уростиля бесхвостых амфибий // Организм в онто- и филогенезе / Ленингр. гос. ун-т. Л. С. 32 – 41. Деп. в ВИНТИ 17.01.1985, № 463-85.

8. Борхвардт В. Г., Коваленко Е. Е. 1985. Роль механических взаимодействий в развитии миомеров и осевого скелета анамний // Вестн. Ленингр. ун-та. Вып. 1, № 3. С. 3 – 10.

1986

9. Коваленко Е. Е. 1986. Форма тел позвонков бесхвостых амфибий // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. Т. 157. Систематика и экология амфибий и рептилий. С. 69 – 85.

10. Борхвардт В. Г., Коваленко Е. Е. 1986. Септальные перегородки эмбрионов и личинок анамний // Докл. АН СССР. Т. 287, № 3. С. 764 – 768.

1987

11. Коваленко Е. Е., Анисимова Е. В. 1987. Особенности строения и развития крестцово-уростильной области бесхвостых амфибий // Зоол. журн. Т. 66, вып. 4. С. 557 – 566.

1989

12. Коваленко Е. Е. 1989. О причинах формирования зубовидного отростка атласа у *Triturus vulgaris* // Вопросы герпетологии : автореф. докл. Седьмой Всесоюз. герпетол. конф. Киев : Наук. думка. С. 114 – 115.

1991

13. Коваленко Е. Е., Данилевская С. Э. 1991. Экспериментальное получение аномалий позвоночника у бесхвостых амфибий. 1. Развитие личинок // Вестн. Ленингр. ун-та. Вып. 2, № 1. С. 11 – 17.

14. Коваленко Е. Е., Данилевская С. Э. 1991. Экспериментальное получение аномалий позвоночника у бесхвостых амфибий. 2. Аномалии позвоночника // Вестн. Ленингр. ун-та. Вып. 2, № 1. С. 18 – 23.

1992

15. Коваленко Е. Е. 1992. Аномалии позвоночника бесхвостых амфибий. СПб. : Изд-во С.-Петербурга. ун-та. 142 с.

1993

16. Коваленко Е. Е. 1993. Размножение собак. СПб. : AlgaFund. 95 с.

17. Борхвардт В. Г., Коваленко Е. Е., Черепанов Г. О. 1993. Эволюционная морфология

позвоночных животных // Подготовка магистров по биологии и почвоведению в Санкт-Петербургском университете (аннотации магистерских программ). СПб. : Изд-во С.-Петерб. ун-та. С. 36.

1994

18. Коваленко Е. Е., Данилов И. Г. 1994. Редкие варианты аномального строения позвоночника у бесхвостых амфибий // Вестн. С.-Петербурга. ун-та. Сер. 3. Вып. 4, № 17. С. 10 – 24.

19. Kovalenko E. E. 1994. The compound sacrum in individual variability of common platanna (*Xenopus laevis*) // Russ. J. Herpetol. Vol. 1, № 2. P. 172 – 178.

20. Kovalenko E. E. 1994. The variability of anuran sacrum: structure analysis in the whole spectrum of its possibility // J. Morphol. Vol. 220, № 3. P. 362.

21. Kovalenko E. E., Danilevskaya S. E. 1994. On unique forms of anomalous sacral structure in tailless amphibians // Russ. J. Herpetol. Vol. 1, № 1. P. 30 – 36.

1995

22. Коваленко Е. Е., Бордукова Т. А. 1995. Изменение формы крестца в онтогенезе шпорцевой лягушки *Xenopus laevis* (Anura, Pipidae) // Вестн. С.-Петербурга. ун-та. Сер. 3. Вып. 2, № 10. С. 18 – 31.

23. Kovalenko E. E. 1995. On some sacral anomalies in laboratory common platanna *Xenopus laevis* (Anura, Pipidae) // Russ. J. Herpetol. Vol. 2, № 2. P. 170 – 173.

1996

24. Коваленко Е. Е. 1996. Анализ изменчивости крестца Anura. 1. Метод анализа изменчивости крестца бесхвостых амфибий // Зоол. журн. Т. 75, вып. 1. С. 52 – 66.

25. Коваленко Е. Е. 1996. Анализ изменчивости крестца Anura. 2. Изменчивости крестца у представителей рода *Rana* // Зоол. журн. Т. 75, вып. 2. С. 222 – 236.

26. Коваленко Е. Е., Данилевская С. Э. 1996. Аномалии передних конечностей у лабораторных шпорцевых лягушек (*Xenopus laevis*) // Зоол. журн. Т. 75, вып. 6. С. 907 – 916.

27. Kovalenko E. E., Kovalenko Ju. I. 1996. Certain pelvic and sacral anomalies in Anura // Russ. J. Herpetol. Vol. 3, № 2. P. 172 – 177.

28. Kovalenko E. E., Malashichev Y. B. 1996. Zakres potencjalnej zmiennosci krzyzowej kregos-

lupa u prymitywnych i wyzej rozwinietych przedstawicieli Anura // Abstract IV Ogólnopolska Konferencja Herpetologiczna. Krakow. 1996. P. 50 – 51.

1997

29. Коваленко Е. Е., Попов И. Ю. 1997. Новый подход к анализу свойств изменчивости // Журн. общ. биол. Т. 58, № 1. С. 70 – 83.

30. Kovalenko E. E. 1997. Aberrations in the structure of the sacrum, the pelvic arch and hind limbs of Anura // J. Morphology. Vol. 232, № 3. P. 279.

31. Kovalenko E. E., Malashichev Y. B. 1997. Sacrum variability analysis in Anura : representatives of Discoglossidae // Herpetology' 97. Third World Congress of Herpetology. Prague. P. 116.

1999

32. Коваленко Е. Е. 1999. Строение крестцово-уростильного отдела в семействе Pipidae (Amphibia, Anura) // Зоол. журн. Т. 78, № 1. С. 57 – 68.

2000

33. Коваленко Е. Е. 2000. Массовые аномалии конечностей у бесхвостых амфибий // Журн. общ. биол. Т. 61, № 4. С. 412 – 427.

34. Коваленко Е. Е. 2000. Проблемы разведения собак. Биологические аспекты размножения. М. : АКВАРИУМ ЛТД. 144 с.

35. Коваленко Е. Е., Кружкова Ю. И. 2000. Аномалии задних конечностей у лабораторной шпорцевой лягушки *Xenopus laevis* (Anura, Pipidae). 1. Феномен массовых аномалий // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 3. Вып. 1, № 3. С. 3 – 21.

36. Коваленко Е. Е., Кружкова Ю. И. 2000. Аномалии задних конечностей у лабораторной шпорцевой лягушки *Xenopus laevis* (Anura, Pipidae). 2. Коррелятивные изменения таза и задних конечностей // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 3. Вып. 3, № 19. С. 9 – 24.

2001

37. Коваленко Е. Е. 2001. Методологические проблемы биоиндикации // Вопросы герпетологии : материалы Первого съезда Герпетол. о-ва им. А. М. Никольского. Пущино ; М. : Изд-во МГУ. С. 124 – 126.

38. Коваленко Е. Е., Кружкова Ю. И. 2001. Аномалии задних конечностей у лабораторной шпорцевой лягушки *Xenopus laevis* (Anura,

Pipidae). 3. Характеристика спектра изменчивости // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 3. Вып. 1, № 3. С. 3 – 17.

39. Kovalenko E. E. 2001. The problem of transitional forms // J. Morphology. Vol. 248, № 3. P. 250.

2003

40. Коваленко Е. Е. 2003. Альтернатива концепции Ч. Дарвина. // В тени дарвинизма. Альтернативные теории эволюции в XX веке / под ред. Г. С. Левита, И. Ю. Попова, У. Хосфельда, Л. Олссона, О. Брайдбаха. СПб. : Fineday press. С. 192 – 217.

41. Коваленко Е. Е. 2003. Изменчивость крестца у шпорцевой лягушки *Xenopus laevis* (Pipidae) при нормальном морфогенезе конечностей // Зоол. журн. Т. 82, вып. 10. С. 1222 – 1238.

42. Коваленко Е. Е. 2003. Эффект нормы признака и его теоретическое значение // Эволюционная биология : история и теория. СПб. : Политехника-сервис. Вып. 2. С. 66 – 87.

43. Kovalenko E. E. 2003. The variability of sacrum in *Xenopus laevis* (Anura, Pipidae) // Programme and Abstracts 12-th Ordinary General Meeting Societas Europaea Herpetologica (SEH). Saint-Petersburg. P. 88 – 89.

44. Kovalenko E. E., Danilov I. G. 2003. Variants of the sacrum Bufonidae (Amphibia : Anura) // Programme and Abstracts 12-th Ordinary General Meeting Societas Europaea Herpetologica (SEH). Saint-Petersburg. P. 88.

2006

45. Коваленко Е. Е. 2006. Герпетология : учебные программы бакалавриата / отв. ред. Г. О. Черепанов. СПб. : Изд-во С.-Петербург. ун-та. С. 6 – 8.

46. Коваленко Е. Е., Данилов И. Г. 2006. Разнообразие крестцово-уростильного отдела в семействе Bufonidae (Amphibia, Anura). 1. Фактическое разнообразие крестца у буфонид // Зоол. журн. Т. 85, № 4. С. 500 – 516.

47. Коваленко Е. Е., Данилов И. Г. 2006. Разнообразие крестцово-уростильного отдела в семействе Bufonidae (Amphibia, Anura). 2. Анализ разнообразия методом спектров // Зоол. журн. Т. 85, № 6. С. 725 – 740.

48. Коваленко Е. Е., Кружкова Ю. И. 2006. «Пустые» пустовки – как с ними бороться? // Бульдог и Сегодня. № 1. С. 32 – 37.

49. Kovalenko E. E., Kruzhkova Yu. I. 2006. The structure of postcranial skeleton in *Xenopus lae-*

vis (Anura : Pipidae) at underdevelopment of pelvic girdle // Russ. J. Herpetol. Vol. 13. № 3. P. 181 – 186.

2007

50. Коваленко Е. Е. 2007. Изменчивость крестца у шпорцевой лягушки *Xenopus laevis* (Amphibia, Anura) при абберрантном морфогенезе конечностей // Зоол. журн. Т. 86, № 1. С. 66 – 80.

2008

51. Коваленко Е. Е. 2008. Правило изменчивости крестца *Xenopus laevis* (Anura, Pipidae) в условиях нормального и абберрантного развития конечностей // Вопросы герпетологии : материалы Третьего съезда Герпетол. о-ва им. А. М. Никольского / Зоол. ин-т РАН. СПб. С. 176 – 184.

2009

52. Коваленко Е. Е. 2009. Курс лекций «История развития жизни на Земле» // Палеонтология в системе высшего образования : материалы Всерос. совещ. / отв. ред. Ю. В. Савицкий. СПб. : Изд-во С.-Петербур. ун-та. С. 62 – 64.

2010

53. Коваленко Е. Е., Кружкова Ю. И. 2010. Курс «Палеонтология» для биологических специальностей университетов // Изв. РГПУ им. А. И. Герцена. Естественные и точные науки. № 122. С. 174 – 188.

54. Кружкова Ю. И., Коваленко Е. Е. 2010. Закономерности морфогенеза крестцово-уро-

стильного сочленения бесхвостых амфибий // Онтогенез. Т. 41, № 2. С. 1 – 12.

2011

55. Коваленко Е. Е. 2011. Свойства нормы и изменчивости // Онтогенез. Т. 42, № 2. С. 1 – 15.

2012

56. Коваленко Е. Е., Кружкова Ю. И. 2012. Изменчивость диагностических признаков в теории и практике (на примере признаков осевого скелета серой жабы (*Bufo bufo*) // Вопросы герпетологии : материалы Пятого съезда Герпетол. о-ва им. А. М. Никольского / ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам». Минск : Право и экономика. С. 176 – 184.

2013

57. Коваленко Е. Е., Кружкова Ю. И. 2013. Индивидуальная изменчивость развития серой жабы *Bufo bufo* (Anura, Bufonidae). 1. Сроки развития и отклонения во внешнем строении // Онтогенез. Т. 44, № 4. С. 240 – 248.

58. Коваленко Е. Е., Кружкова Ю. И. 2013. Индивидуальная изменчивость развития серой жабы *Bufo bufo* (Anura, Bufonidae). 2. Диагностические признаки осевого скелета // Онтогенез. Т. 44, № 4. С. 249 – 264.

59. Коваленко Е. Е., Кружкова Ю. И. 2013. Индивидуальная изменчивость развития серой жабы *Bufo bufo* (Anura, Bufonidae). 3. Ограничения индивидуальной изменчивости и их причины // Онтогенез. Т. 44, № 4. С. 265 – 279.

Г. О. Черепанов

Санкт-Петербургский государственный университет
199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9
E-mail: cherepanov-go@mail.ru