



СОВРЕМЕННАЯ ГЕРПЕТОЛОГИЯ



Научный журнал • Основан в 1999 году • Выходит 4 раза в год • Саратов 2012 Том 12 Выпуск 3/4

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

Доронин И. В. Использование геоинформационных систем для анализа распространения скальных ящериц комплекса <i>Darevskia (Saxicola)</i> (Sauria: Lacertidae)	91
Дузь С. Л., Кукушкин О. В., Назаров Р. А. О находке туркестанского геккона, <i>Tenuidactylus fedtschenkoi</i> (Sauria, Gekkonidae), в юго-западной Украине	123
Зарипова Ф. Ф., Юмагулова Г. Р., Файзулин А. И. Гельминтофауна озёрной лягушки (<i>Rana ridibunda</i> Pallas, 1771) урбанизированных территорий Республики Башкортостан	134
Мельников Д. А., Пирсон Тодд. Новый вид <i>Pseudotrapelus</i> (Agamidae, Sauria) из Дофара, Оман ..	143

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Кидов А. А., Матушкина К. А., Тимошина А. Л. Случаи ночной активности персидского полоза (<i>Zamenis persicus</i> (Werner, 1913)) и кавказского щитомордника (<i>Gloydius halys caucasicus</i> (Nikolsky, 1916)) в лесном поясе Азербайджанского Тальша	152
Маландзия В. И., Дбар Р. С., Соломко М. О., Пестов М. В. Обнаружение зелёной морской черепахи (<i>Chelonia mydas</i>) в восточной части Чёрного моря	155
Пестов М. В., Клетной М. В. Обнаружение логгерхеда (<i>Caretta caretta</i>) у российских берегов Чёрного моря	158
Ручин А. Б., Алексеев С. К., Корзиков В. А. Некоторые особенности трофического спектра обыкновенного тритона (<i>Lissotriton vulgaris</i>) в сухопутную фазу жизни	160
Табачишин В. Г., Ермохин М. В., Помазенко О. А. Особенности питания гадюки Никольского (<i>Vipera nikolskii</i>) на гнездовой колонии птиц-норников в пойме р. Медведица	164
Харин В. Е., Вышкварцев Д. И. О первой находке зелёной черепахи <i>Chelonia mydas</i> (Reptilia, Cheloniidae) в российских водах	167

ХРОНИКА

Доронин И. В. IV Международная научная конференция «Горные экосистемы и их компоненты» ...	171
---	-----



CURRENT STUDIES IN HERPETOLOGY



2012 Volume 12 Issue 3/4 Journal • Founded in 1999 • 4 issues per year • Saratov (Russia)

CONTENTS

Doronin I. V. The use of GIS for the analysis of the distribution of rock lizards <i>Darevskia (saxicola)</i> complex (Sauria: Lacertidae)	91
Duz' S. L., Kukushkin O. V., and Nazarov R. A. A record of the Turkestan naked-toed gecko, <i>Tenuidactylus fedtschenkoi</i> (Sauria: Gekkonidae) in the South-Western Ukraine	123
Zaripova F. F., Yumagulova G. R., and Faizulin A. I. Helminthofauna of the marsh frog <i>Rana ribunda</i> Pallas, 1771 on the urbanized areas of the Republic of Bashkortostan	134
Melnikov Daniel and Pierson Todd. A new species of <i>Pseudotrapelus</i> (Agamidae, Sauria) from Dhofar, Oman	143

SHORT COMMUNICATIONS

Kidov A. A., Matushkina K. A., and Timoshina A. L. Night activity cases of Iranian ratsnake <i>Zamenis persicus</i> (Werner, 1913) and Caucasian shchitomordnik <i>Gloydius halys caucasicus</i> (Nikolsky, 1916) in the mountain-forest belt of Azerbaijanian Talysch	152
Malandzia V. I., Dbar R. S., Solomko M. O., and Pestov M. V. Finding of the Sea turtle <i>Chelonia mydas</i> in the eastern part of the Black sea	155
Pestov M. V. and Kletnoy M. V. Finding of the sea turtle <i>Caretta caretta</i> at the Russian coast of the Black sea	158
Ruchin A. B., Alekseev S. K., and Korzikov V. A. Some features of the trophic range of <i>Lissotriton vulgaris</i> in the overland life phase	160
Tabachishin V. G., Yermokhin M. V., and Pomazenko O. A. Nutrition features of <i>Vipera nikolskii</i> on a nesting colony of hole-making birds in the Medveditsa river flood plain	164
Kharin V. E. and Vyshkvartsev D. I. On the first record of Green turtle <i>Chelonia mydas</i> (Reptilia, Cheloniidae) in russian waters	167

CHRONICLE

Doronin I. V. IV International Conference «Mountain Ecosystems and Their Components»	171
---	-----

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ АНАЛИЗА РАСПРОСТРАНЕНИЯ СКАЛЬНЫХ ЯЩЕРИЦ КОМПЛЕКСА *DAREVSKIA (SAXICOLA)* (SAURIA: LACERTIDAE)

И. В. Доронин

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

Поступила в редакцию 01.06.2012 г.

Для изучения ареалов и потенциального распространения скальных ящериц комплекса *Darevskia (saxicola)* была использована программа Maxent 3.3.3e. В результате установлено, что в настоящее время в Предкавказье (на Ставропольской возвышенности) отсутствуют благоприятные климатические условия для обитания *D. saxicola*, но она может быть обнаружена на территории Северной Осетии-Алании (в Дигорском ущелье); нет четких границ между ареалами *D. b. brauneri* и *D. b. darevskii*, что является еще одним фактом, свидетельствующим в пользу их отнесения к одному подвиду; ареал *D. [brauneri] szczerbaki* на протяжении последних десятилетий был стабилен и существенных подвижек его границ не происходило; имеется крайне ограниченная территория в Абхазии, подходящая для обитания *D. b. myusserica*. Был проведен анализ био-климатических факторов, влияющих на ареал ящериц комплекса.

Ключевые слова: комплекс *Darevskia (saxicola)*, геоинформационные системы, потенциальное распространение, Maxent, Кавказ, Крым.

ВВЕДЕНИЕ

Одними из наиболее типичных представителей герпетофауны Кавказа являются ящерицы, входящие в комплекс *Darevskia (saxicola)*. На сегодняшний день в его состав входят 6 таксонов (Доронин, 2012 а): скальная ящерица, *D. saxicola* (Eversmann, 1834), ящерица Браунера, *D. b. brauneri* (Méhely, 1909), ящерица Даревского, *D. b. darevskii* (Szczerbak, 1962), мюссерская ящерица *D. b. myusserica* Doronin, 2011, ящерица Щербака, *D. [brauneri] szczerbaki* (Lukina, 1963) и ящерица Линдгольма, *D. lindholmi* (Szczerbak, 1962). Несмотря на более чем полуторавековую историю изучения ящериц данного комплекса, четкого представления о границах их ареалов до сих пор нет, а факторы, определяющие область их распространения, изучены недостаточно (Доронин, 2011 б). На наш взгляд, эта проблема может быть успешно разрешена с помощью современных геоинформационных систем (ГИС).

Скальные ящерицы, в силу своей стено-топности и ограниченной области распространения (многие формы являются узкоареальными эндемиками), являются крайне удобной моделью для применения ГИС-программ.

В настоящее время стремительно растет количество работ, в которых используются различные компьютерные ГИС-программы анализа

и моделирования ареалов наземных позвоночных животных, в особенности амфибий и рептилий, что определяется их сравнительно малой мобильностью (Sillero, Tarraso, 2010). Одной из наиболее признанных программа для построения карт потенциального распространения и выявления факторов, определяющих границы распространения вида (наряду с DIVA-GIS 7), является Maxent.

Программа Maxent (www.cs.princeton.edu/schapiro/maxent), в которой используется метод моделирования максимальной энтропии при построении карт предполагаемых ареалов, позволяет: 1) дать оценку чувствительности метода при построении ареала (AUC – площадь под кривой, в приложении к одной из этих кривых); 2) создать карту ареала, где с помощью градации цвета и оттенков обозначается степень вероятности нахождения вида в конкретной точке; 3) определить степень влияния параметров среды (%) на область распространения изучаемого таксона (Phillips, Dudik, 2008; Phillips et al., 2006).

В 2011 г. была опубликована работа по применению программы Maxent для изучения хронологии ящериц рода *Lacerta* и *Timon* на территории Средиземноморского бассейна (González Mantilla, 2011). В России данная программа была успешно апробирована на герпетологическом материале (комплекс *Bufo (viridis)*) в 2010 г.

(Litvinchuk et al., 2010). С 2010 г. нами ведется работа по применению данной программы для анализа хорологии ящериц рода *Darevskia* (Доронин, 2011 а, 2012 в).

Материалы, представленные в работе, были частично доложены на Международной научной конференции «Биологическое разнообразие и проблемы охраны фауны Кавказа» (26 – 29 сентября 2011 г., Ереван, Армения) (Доронин, 2011 а).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Полевые наблюдения и сбор материала проводились в Российской Федерации на территории Ставропольского и Краснодарского краев, Кабардино-Балкарии, Карачаево-Черкесии и Адыгеи, а также в Республике Абхазия в 2004 г. и 2008 – 2012 гг. На ряду с анализом литературных источников был использован материал из коллекций Зоологического института РАН, Санкт-Петербург (ЗИН), Зоологического музея Московского государственного университета, Москва (ЗММГУ), Национального научно-природоведческого музея НАН Украины, Киев (ЗМННПМ), Музея природы Харьковского национального университета им. В. Н. Каразина, Харьков (МПХНУ), Сочинского национального парка, Сочи (СНП), Зоологического музея Ставропольского государственного университета, Ставрополь (ЗМСГУ), Ставропольского государственного историко-культурного и природно-ландшафтного музея-заповедника им. Г. Н. Прозрителева и Г. К. Праве, Ставрополь (СГМЗ), Зоологического музея кафедры ботаники и зоологии Калмыцкого государственного университета, Элиста (ЗМКГУ), Музея природы биолого-географического факультета Абхазского государственного университета, Сухум (МПАГУ). Кроме того, были учтены неопубликованные данные, полученные от респондентов.

При идентификации старых топонимов был использован справочник «Кавказ : географические названия и объекты» (2007). Часть литературных данных не была учтена при составлении кадастра находок скальных ящериц, так как они либо не имели четкой локализации, либо представленные в них видовые и подвидовые определения вызывают сомнения. В качестве примера можно назвать: указание Бишофа (Bischoff, 2003) на обитание номинативного подвида *D. brauner* на территории Гагр, где нами (Доронин, 2011 в) была отмечена и *D. b. myusse-*

rica; указание на обитание «*Lacerta saxicola*» в районе горы Фишт, плато Лаго-Наки (хребет Каменное море) (Береговой, 1973) и «*Darevskia saxicola brauneri*» на горе Аишха (Антипов и др., 2010). В последних двух случаях авторы не смогли определить в сборах альпийскую ящерицу, *D. alpina* (Darevsky, 1967). Информация А. Х. Чапаева (2009) о встречах «скальной ящерицы» в пределах Кабардино-Балкарского высокогорного заповедника в действительности относится к кавказской ящерице, *D. c. caucasica* (Méhely, 1909).

Всего в работе нами была использована информация по 472 точкам находок (на 01.12.2012) ящериц комплекса *Darevskia (saxicola)*. Определение их географических (десятичных) координат в полевых условиях производилось с помощью GPS навигатора (Garmin); при работе с музейными каталогами и литературными источниками использовали интерактивную карту (www.wikimapia.org). В связи с проблематичностью диагностирования подвидовых форм *D. b. brauneri* и *D. b. darevskii*, при составлении перечня их находок мы ориентировались, прежде всего, на первоописания (Méhely, 1909; Щербак, 1962) и монографию И. С. Даревского (1967).

При анализе хорологии ящериц была использована программа Maxent 3.3.3e. С ее помощью на основании 19 переменных климатических показателей и данных по высотам были построены карты наиболее вероятных областей распространения ящериц и определен вклад каждого фактора в построение модели. В качестве тестовых было взято 25% данных по точкам. Для моделирования была использована климатическая база WorldClim (www.worldclim.org) (минимальное разрешение 30 arc-seconds или ~ 1 км на пиксель), которая позволяет провести интерполяцию наблюдаемых данных с 1950 по 2000 г. Полученные ГИС-карты были импортированы и визуализированы в программе DIVA-GIS (www.diva-gis.org) (Hijmans et al., 2005).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ хорологии ящериц комплекса *Darevskia (saxicola)*

При моделировании областей распространения для всех изученных форм комплекса были получены высокие результаты производительности модели потенциального распределения (индекс AUC), что показано в табл. 1.

Значения индекса AUC, полученные при моделировании области распространения представителей комплекса *Darevskia (saxicola)*

Значение	Комплекс <i>Darevskia (saxicola)</i>	<i>D. saxicola</i>	<i>D. b. brauneri</i>	<i>D. b. darevskii</i>	<i>D. b. myusserica</i>	<i>D. [brauneri] szczerbaki</i>	<i>D. lindholmi</i>
Стандартные данные (AUC)	0.989	0.996	0.998	0.997	1	1	0.996
Тестовые данные (AUC)	0.985	0.992	0.997	0.997	1	0.999	0.997

Полученные карты по этим данным надежно характеризуют особенности хорологии изученных видов ящериц и позволяют нам в совокупности с новым материалом (коллекционным и литературным) дать свои замечания по распространению каждой из форм.

Скальная ящерица, *Darevskia saxicola* (Eversmann, 1834). В работе были использованы данные по 79 точкам находок *D. saxicola* (табл. 2). Анализ полученной на их основе ГИС-карты Махент (рис. 1) подтверждает принадлежность скальной ящерицы к кавказской зоогеографической группе: ядро ее ареала расположено на территории центральной части Северного Кавказа в пределах республик Карачаево-Черкесия и Кабардино-Балкария, юга Ставропольского края. Долгое время было принято считать, что ее ареал на северном макросклоне Главного Кавказского хребта ограничен этими административными единицами (Даревский, 1967; Банников и др., 1977; Ананьева и др., 2004). Однако ее находки в бассейне р. Малая Лаба на территории Краснодарского края (Туниев, 1999) меняют представление о западной границе ареала вида. В дальнейшем необходимы дополнительные исследования вопроса связи популяций *D. saxicola* на территории Краснодарского края с центрально-кавказскими: возможно, в районе долины р. Кубань и (или) ее притоков имеется разрыв ареала скальной ящерицы. В пользу данного предположения свидетельствует тот факт, что в последнее оледенение на северном склоне Большого Кавказа ледники спускались ниже всего именно в долине р. Кубань (до 900 м н.у.м.) (Гулисашвили, 1973).

Вопрос о существовании реликтовых, изолированных от основной части ареала популяций скальной ящерицы на Ставропольской возвышенности (Тертышников и др., 1998; Ананьева и др., 2004) остается открытым. В 1959 г. С. К. Даль впервые приводит для скальных массивов Прикалаусских высот (выходы сарматского ракушечного известняка и гравелистого песчаника) в окрестностях с. Александровское (рис. 2)

«скалистую ящерицу, *L. saxicola* Ev.», отмечая, что ящерицы данного вида «...повсеместны в этих местообитаниях» (Даль, 1959, с. 116). В последующие годы скальная ящерица не была обнаружена в указанных С. К. Далем местах, и данные популяции были объявлены вымершими, причем в качестве основной причины их исчезновения указывалось антропогенное воздействие (Даревский, 1967; Тертышников, 1995; Darewskij, 1984). Отметим, что позже в кадастре находок ящериц комплекса Даревский ошибочно привел верховья р. Томузловка (Darewskij, 1984).

Нет сомнений в правильности определения Даля – прекрасного специалиста по позвоночным животным Кавказа. Кроме того, в СГМЗ имеется запись о поступлении в коллекцию скальной ящерицы, пойманной им в окрестностях с. Александровское 25.05.1953 (инв. № 12475). К сожалению, этот экземпляр не сохранился до настоящего времени.

С целью реинтродукции скальной ящерицы на Ставропольскую возвышенность М. Ф. Тертышников и В. И. Горовая в 1975 г. произвели выпуск¹ 30 особей *D. saxicola*, отловленных в окрестностях пос. Орджоникидзевского Карачаево-Черкесии, на Прикалаусские высоты в 300 м южнее горы Свистун Александровского района. Осенью 1976 г. на месте выпуска были обнаружены выпущенные ранее помеченные особи, а также две сеголетки (Тертышников, Горовая, 1977). В последующем наблюдения за *D. saxicola* в данном пункте не производились (Дорнин, 2006).

Без наличия коллекционного материала и специальных исследований нельзя с уверенностью определить статус популяций скальной ящерицы, обнаруженных в 1997 и 2000 гг. в окрестностях с. Круглолесское на высотах «Голубиные горы» и в верхней части склона долины р. Калаус в 10 км западнее с. Северное (Тертышников и др., 2001). Возможно, найденные попу-

¹ В 1962 г. Н. Н. Щербак также произвел выпуск скальных ящериц (в публикации не указан вид) в окрестностях г. Киев (Щербак, 1964).

Таблица 2

Точки находок *Darevskia saxicola*, использованные при анализе в программе Maxent

Локалитет	Источник информации	Координаты (десятичные)
1	2	3
Россия, Кабардино-Балкария, Зольский р-н, урочище Зольские пастбища	Немченко, Темботов, 1959	43.13970565795898, 43.76167224638502
Россия, Кабардино-Балкария, Зольский р-н, верховья р. Малка, источника Джила-Су	ЗМСГУ 1090/R.350; Доронин, Ермолина, 2012	42.56927490234375, 43.50274467820438
Россия, Кабардино-Балкария, Зольский р-н, урочище Долина Нарзанов	ЗИН 22083	42.67501831054687, 43.69797577178374
Россия, Кабардино-Балкария, Чегемский р-н, теснина р. Чегем у водопадов	ЗИН 17880; Darewskij, 1984	43.21300506591797, 43.41390156435597
Россия, Кабардино-Балкария, Чегемский р-н, Чегемское ущелье, 2 км ниже урочища Актопрак	ЗИН 26599; данные автора, 2011	43.18828582763672, 43.39032939909633
Россия, Кабардино-Балкария, Эльбрусский р-н, Баксанское ущелье, с. Былым	Немченко, Темботов, 1959	43.04992675781254, 43.45547346388759
Россия, Кабардино-Балкария, Эльбрусский р-н, ущелье р. Гунделен в 5 км западнее аула Гунделен	Фото Н.Е. Шевченко	43.09249877929687, 43.58598647366555
Россия, Кабардино-Балкария, Эльбрусский р-н, долина р. Урда	МПХНУ 29074; Зиненко, Гончаренко, 2011	42.92667388916015, 43.54780159471706
Россия, Кабардино-Балкария, Эльбрусский р-н, ущелье р. Баксан между г. Тырнауз и с. Жанхотеко	ЗИН 17789; Darewskij, 1984	43.10279846191406, 43.49577154178826
Россия, Кабардино-Балкария, Эльбрусский р-н, г. Тырнауз	Darewskij, 1984	42.93268203735351, 43.39893617318083
Россия, Карачаево-Черкесия, Зеленчукский р-н, долина р. Аксаут	Доронин, Ермолина, 2012	41.62307739257812, 43.60625069174641
Россия, Карачаево-Черкесия, Зеленчукский р-н, пос. Нижний Архыз (=Буково)	Тертышников, Горовая, 1984; Тертышников, 1988	41.47750854492187, 43.68587385251724
Россия, Карачаево-Черкесия, Зеленчукский р-н, окр. пос. Нижний Архыз (=Буково)	Данные автора, 2007	41.47201538085937, 43.70635259304132
Россия, Карачаево-Черкесия, Зеленчукский р-н, хут. Лесо-Кяфарь	ЗИН 22171; Тертышников, Горовая, 1984; Тертышников, 1988	41.45175933837890, 43.78671052181016
Россия, Карачаево-Черкесия, Зелечукский р-н, с. Архыз	ЗИН, 22168; ЗМ ННПМ SR 733/6038-6052; Тертышников, Горовая, 1984; Тертышников, 1988; Darewskij, 1984	41.26653671264648, 43.56733239088345
Россия, Карачаево-Черкесия, Зелечукский р-н, гора Пастухова	СНП 1382	41.42360687255859, 43.60848803975705
Россия, Карачаево-Черкесия, Зелечукский р-н, ст-ца Зеленчукская	Darewskij, 1984	41.61243438720703, 43.86200998554792
Россия, Карачаево-Черкесия, Зелечукский р-н, р. Маруха	Тертышников, Горовая, 1984; Тертышников, 1988	41.63457870483398, 43.75572101568019
Россия, Карачаево-Черкесия, Карачаевский р-н, пос. Коста Хетагурова (=Георгиевско-Осетинское)	ЗИН 16912; ЗММГУ R 2498; Доронин, 2011	41.89194202423096, 43.80607080889501
Россия, Карачаево-Черкесия, Карачаевский р-н, Тебердинский, долина р. Кизгич	Поливанов, Морозова, 2002	41.28936767578125, 43.51058849404808
Россия, Карачаево-Черкесия, Карачаевский р-н, Клухорский перевал	ЗМННПМ SR 1296/9873-9877; Доронин, 2011; Darewskij, 1984	41.88245773315436, 43.25282986818097
Россия, Карачаево-Черкесия, Карачаевский р-н, окр. пос. Орджоникидзевский	ЗИН 16912, 22172, Тертышников Горовая, 1977, 1984; Тертышников, 1988	41.89155578613281, 43.83954155423612
Россия, Карачаево-Черкесия, Карачаевский р-н, Тебердинский заповедник, Бадукские озера	Поливанов, Морозова, 2002	41.65848255157471, 43.37708942050759
Россия, Карачаево-Черкесия, Карачаевский р-н, Сентинский храм	ЗИН 26267	41.86575561761856, 43.63693899055656
Россия, Карачаево-Черкесия, г. Карачаевск	ЗИН 17080; Тертышников, Горовая, 1984; Тертышников, 1988; Darewskij, 1984	41.9064688682556, 43.7747969567667
Россия, Карачаево-Черкесия, Карачаевский р-н, гора Кумбаши	ЗИН 17961; Тертышников, 1988	42.1703338623046, 43.8112428156543
Россия, Карачаево-Черкесия, Карачаевский р-н, аул Нижняя Мара, аул Верхняя Мара	ЗИН 22170; СНП 1163; Тертышников, Горовая, 1984; Тертышников, 1988; Доронин, Ермолина, 2012; Darewskij, 1984	42.0781517028808, 43.7661352809609
Россия, Карачаево-Черкесия, Карачаевский р-н, Тебердинский заповедник, долина р. Гоначхир	ЗИН 17974; Тертышников, Горовая, 1984	41.75765991210937, 43.30269535028555

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Продолжение табл. 2

1	2	3
Россия, Карачаево-Черкесия, Карачаевский р-н, с. Нижняя Теберда	ЗММГУ R 3176; Даревский, 1967; Тертышников, Горювая, 1984; Тертышников, 1988	41.88400268554687, 43.62886893280336
Россия, Карачаево-Черкесия, Карачаевский р-н, г. Теберда	ЗММГУ R 11312; Тертышников, Горювая, 1984; фото Я. В. Леванцовой, 24.07.2010; Bischoff, Engelmann, 1976; Darewskij, 1984	41.73294067382812, 43.47659126423267
Россия, Карачаево-Черкесия, Карачаевский р-н, ущелье р. Аманауз	Фото Я. В. Леванцовой 25.07.2010; Darewskij, 1984	41.64436340332031, 43.32767520320563
Россия, Карачаево-Черкесия, Карачаевский р-н, аул Учкулан	МПХНУ 27770; Тертышников, Горювая, 1984; Тертышников, 1988; Зиненко, Гончаренко, 2011; Darewskij, 1984	42.07712173461914, 43.43758920543926
Россия, Карачаево-Черкесия, Карачаевский р-н, окр. аула Учкулан, берег р. Кубань	Фото М. П. Ильюха, 10.06.2012	42.09855040535331, 43.46030907258993
Россия, Карачаево-Черкесия, Карачаевский р-н, аул Худес	МПХНУ 27776; Тертышников, Горювая, 1984; Тертышников, 1988; Зиненко, Гончаренко, 2011	42.27745056152344, 43.49178653083376
Россия, Карачаево-Черкесия, Карачаевский р-н, долина р. Даут	Darewskij, 1984	42.08656311035156, 43.55999353481397
Россия, Карачаево-Черкесия, Карачаевский р-н, Северный Приют Клухорского перевала	ЗИН 22169; Тертышников, Горювая, 1984; Тертышников, 1988; Доронин, 2011 в; Bischoff, Engelmann, 1976	41.8333625793457, 43.2524547849633
Россия, Карачаево-Черкесия, Карачаевский р-н, Маринский перевал (=перевал Гумбаши)	ЗИН 17961; СНП 1463; Тертышников, Горювая, 1984; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	42.20912933349609, 43.77952238690805
Россия, Карачаево-Черкесия, Карачаевский р-н, гора Ак-Кая	Тертышников, 1988	42.19908714294433, 43.78423195223281
Россия, Карачаево-Черкесия, Карачаевский р-н, долина р. Битиктебе	ЗИН 17054	42.33255386352539, 43.41577197828604
Россия, Карачаево-Черкесия, Карачаевский р-н, Тебердинский заповедник, водопад Кель-Баши	ЗИН 26266	41.76701545715332, 43.46961510791184
Россия, Карачаево-Черкесия, Карачаевский р-н, дорога ниже г. Карачаевск	Bischoff, Engelmann, 1976	41.90168380737305, 43.73079380809506
Россия, Карачаево-Черкесия, Карачаевский р-н, г. Карачаевск, пгт. Домбай	ЗМННПМ SR 3477/22451-22463; Darewskij, 1984	41.62033081054687, 43.29295042445051
Россия, Карачаево-Черкесия, Карачаевский р-н, аул Кумыш	ЗИН 22181; Тертышников, 1988	41.88571929931640, 43.88082001040388
Россия, Карачаево-Черкесия, Карачаевский р-н, урочище Махар, 17 км Ю аула Учкулан	Доронин, Ермолина, 2012	41.99661254882812, 43.31918320532585
Россия, Карачаево-Черкесия, Карачаевский р-н, аул Хурзук	Тертышников, Горювая, 1984; Тертышников, 1988	42.16604232788086, 43.43029689304038
Россия, Карачаево-Черкесия, Малокарачаевский р-н, 27 км по дороге Карачаевск – Кисловодск	СГМЗ R 425/81; Тертышников, 1988	42.22526550292969, 43.76898648984548
Россия, Карачаево-Черкесия, Малокарачаевский р-н, 36 км по дороге Карачаевск – Кисловодск	Тертышников, 1988	42.28139877319336, 43.78423195223281
Россия, Карачаево-Черкесия, Малокарачаевский р-н, аул Зеюко	ЗМСГУ 1110/R 370, 1115/R. 375; Доронин, Ермолина, 2012	41.82151794433594, 44.12641191237632
Россия, Карачаево-Черкесия, Малокарачаевский р-н, окр. с. Красный Восток	Даль, 1959	42.29839324951172, 43.98219273809204
Россия, Карачаево-Черкесия, Малокарачаевский р-н, с. Хасаут	МПХНУ 25972; ЗМСГУ 1101/R 361; Тертышников, Горювая, 1984; Тертышников, 1988; Доронин, Ермолина, 2009; Зиненко, Гончаренко, 2011	42.51760482788086, 43.70939277938934
Россия, Карачаево-Черкесия, Урупский р-н, гора Баранаха	ЗИН 22177; Тертышников, Горювая, 1984; Тертышников, 1988	41.28112792968755, 43.96835689568623
Россия, Карачаево-Черкесия, Урупский р-н, пос. Дамхурц и окр.	ЗМННПМ SR 731/6028; Тертышников, Горювая, 1984; Тертышников, 1988	40.83691120147705, 43.67165873723341
Россия, Карачаево-Черкесия, Урупский р-н, окр. пос. Закан	Доронин, Ермолина, 2009	40.79893112182617, 43.71330136382884
Россия, Карачаево-Черкесия, Урупский р-н, пос. Рожкао	ЗИН 22180; Тертышников, Горювая, 1984; Тертышников, 1988	40.90930938720703, 43.81424670977903
Россия, Карачаево-Черкесия, Урупский р-н, 3 км ниже Россыпной поляны	Доронин, Ермолина, 2009	40.88768005371094, 43.71057158566884
Россия, Карачаево-Черкесия, Урупский р-н, долина р. Большая Лаба	Доронин, Ермолина, 2009; Darewskij, 1984	40.95600128173828, 43.93239334362449

Окончание табл. 2

1	2	3
Россия, Карачаево-Черкесия, Урупский р-н, пос. Уруп	Тертышников, 1988; Darewskij, 1984	41.15787506103515, 43.84591775437727
Россия, Карачаево-Черкесия, Урупский р-н, аул Кызыл-Уруп	Тертышников, Горовая, 1984; Тертышников, 1988	41.20559692382812, 44.00343436215528
Россия, Краснодарский край, Кавказский заповедник, кордон Умпырь	Туниев, 1999	40.64229011535644, 43.79879207680592
Россия, Краснодарский край, Мостовской р-н, Кавказский заповедник, кордон Черноречье	ЗММГУ R 1862; СНП 1150; Туниев, 1999	40.68387508392334, 43.93594741247145
Россия, Краснодарский край, Мостовской р-н, балка Капустина ручья, долина р. Малая Лаба	ЗИН 26610-26621; СНП 1149, 1166, 1275, 1350, 1380, 1419, 1440, 1466; Darewskij, 1984; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	40.65748214721689, 43.96724494699140
Россия, Краснодарский край, Мостовской р-н, пос. Псебай	ЗМННПМ SR 224/2478-2507; Méhely, 1909; Darewskij, 1984	40.82828521728515, 44.15437610904191
Россия, Краснодарский край, Мостовской р-н, хребет Герпегем у пос. Псебай	СНП 1164, 1288, 1464; Кидов, 2009; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	40.76511383056640, 44.12456359145008
Россия, Ставропольский край, Александровский р-н, окр. с. Александровское, гора Голубиная	Даль, 1959; Тертышников, 2002; Darewskij, 1984	42.98229217529297, 44.75039067322448
Россия, Ставропольский край, Александровский р-н, окр. с. Круглолесское	Тертышников и др., 1998; Тертышников, 2002	42.76033401489258, 44.65168087075498
Россия, Ставропольский край, Александровский р-н, верхний уровень склона долины р. Калаус в 10 км 3 с. Северное	Тертышников и др., 2001	42.67827987670898, 44.84004720928166
Россия, Ставропольский край, г. Кисловодск	ЗИН 20542, 25729-25732; ЗМННПМ SR 234/2587-2592, 3102/20850-20862; Щербак, 1962; Даревский, 1967; Тертышников, Горовая, 1984; Тертышников, 1988; Емгыль и др., 1998; Тертышников, 2002; данные автора, 2009; Доронин, 2011 в, 2012 а; Bischoff, Engelmann, 1976	42.74647235870364, 43.95547554739675 42.70025253295898, 43.94277680933282
Россия, Ставропольский край, г. Кисловодск, Верхний парк	Данные автора, 2009; Доронин, Ермолина, 2012	42.77046203613281, 43.92083342497984
Россия, Ставропольский край, г. Кисловодск, гора Кабан	Данные автора, 2008	42.76886343955994, 43.92071750532912
Россия, Ставропольский край, г. Кисловодск, гора Кольцо	Тертышников, 2002; Доронин, Ермолина, 2012	42.69365429878235, 43.94156395337677
Россия, Ставропольский край, г. Кисловодск, гора Малое Седло	Данные автора, 2009	42.79466629028326, 43.88267594102019
Россия, Ставропольский край, г. Кисловодск, ущелье р. Березовка	ЗИН 17437; Тертышников, 2002; Доронин, Ермолина, 2012; Darewskij, 1984	42.68978118896484, 43.88032508580849
Россия, Ставропольский край, г. Кисловодск, ущелье р. Ольховка	Тертышников, 2002	42.75218009948730, 43.86429968087825
Россия, Ставропольский край, Предгорный р-н, ущелье р. Аликоновка выше пос. Зеленогорский	ЗИН 23563; Тертышников, 2002; Доронин, 2011 в	42.69287109375679, 43.91335228051939
Россия, Ставропольский край, Предгорный р-н, ущелье р. Подкумок в окр. пос. Мирный	ЗМСГУ 2396	42.68900871276855, 43.94141717295212
Россия, Ставропольский край, Предгорный р-н, окр. пос. Подкумок	ЗИН 22187; ЗМННПМ SR 3242/21409-21412; Тертышников, Горовая, 1984; Тертышников, 1988; данные автора, 2008	42.77380943298347, 43.97237209266745
Россия, Ставропольский край, Предгорный р-н, окр. пос. Подкумок, хребет Бо(а)ргустан	Данные автора, 2008; Darewskij, 1984	42.63313293457031, 43.96810979777518
Россия, Ставропольский край, Предгорный р-н, скала Паровоз, берег р. Подкумок, окр. пос. Нежинский	Тертышников, 2002; Доронин, Ермолина, 2012	42.66265869140625, 43.89702651874151

ляции, представляющие собой географические изоляты, являются ледниковыми реликтами – остатками единой популяции, занимавшей прежде большую площадь в южной части Ставропольского плато. Однако нельзя полностью исключать и возможность расселения вида из точки выпуска в 1975 г. Специальные поиски вида в окрестностях с. Александровское и с. Кругло-

лесское, предпринятые нами в 2008 – 2010 гг., успехом не увенчались, и нахождение скальных ящериц в этих локалитетах подтверждено не было. Вопрос нуждается в доисследовании, однако материалы, полученные с помощью Maxent, свидетельствуют об отсутствии в Центральном Предкавказье благоприятных климатических условий для обитания скальной ящерицы. Но здесь

нужно учитывать, что современные ГИС-программы не могут учесть всех локальных микроклиматических данных.

В 1978 – 1982 гг. в Дигорском ущелье Ирафского района Северной Осетии на высоте 1600 м н.у.м. была добыта скальная ящерица (Курятников, Удовкин, 1987). Латинское название вида в статье не приводится, однако здесь же упоминаются *D. caucasica* и грузинская ящерица, *D. rudis* (Bedriaga, 1886), из чего можно заключить, что под «скальной ящерицей» подразумевалась именно *D. saxicola*. В дальнейшем этот вид не был включен в список герпетофауны республики, а вышеупомянутая находка никак не оговаривалась (Удовкин, Липкович, 2000). Поэтому обитание скальной ящерицы на территории Северной Осетии следует считать недоказанным, хотя и вполне вероятным. Можно предположить, что популяция в Дигорском ущелье, как и в случае с популяциями в долине р. Малая Лаба, изолирована от основной части ареала.

Известно, что в районе водораздела рек Чегем и Черек Безенгийский проходит фитогеографический рубеж: вследствие сильного охлаждающего влияния Главного и Бокового хребтов (ледниками покрыто более 12% площади бассейна Черк. Безенгийского, а ледник Безенги является самым крупным на Кавказе) и особенностей орографии здесь наблюдается более сухой и холодный климат по сравнению с сопредельными районами

Северного Кавказа. Этому способствует и наивысшее поднятие в данном районе всех хребтов (Портениер, 1993 а). По данной причине многие виды



Рис. 2. Скальные выходы в окрестностях с. Александровского Ставропольского края – место обнаружения в 1950-х гг. С. К. Далем изолированной популяции *Darevskia saxicola*

флоры (особенно западнокавказские, распространенные до горы Казбек), более или менее обычно встречающиеся в Баксанском и отчасти в Чегемском ущельях, становятся редкими или вообще отсутствуют в районе бассейна р. Черек, а восточнее, в Северной Осетии опять обычны. Примером могут служить *Hypericum linarioides*, *Primula auriculata*, *Phynchocorys elephas* и др. Временем образования данных дезъюкций считается плейстоцен (Портениер, 1993 б). На построенной карте Махент отчетливо прослеживается инсуляризация области распространения *D. saxicola* в районе указанного выше водораздела и ее частичное восстановление восточнее этого рубежа. Таким образом, по нашему мнению, Северная Осетия является районом, перспективным для поиска *D. saxicola*.

На востоке от основного ядра ареала по данным Махент также имеются благоприятные климатические условия для вида, но здесь на смену *D. saxicola* становятся представители комплексов *Darevskia (caucasica)* и *Darevskia (rudis)* (на Северном Кавказе – это чеченская ящерица, *D. r. chechenica* (Eiselt, Darevsky, 1991).

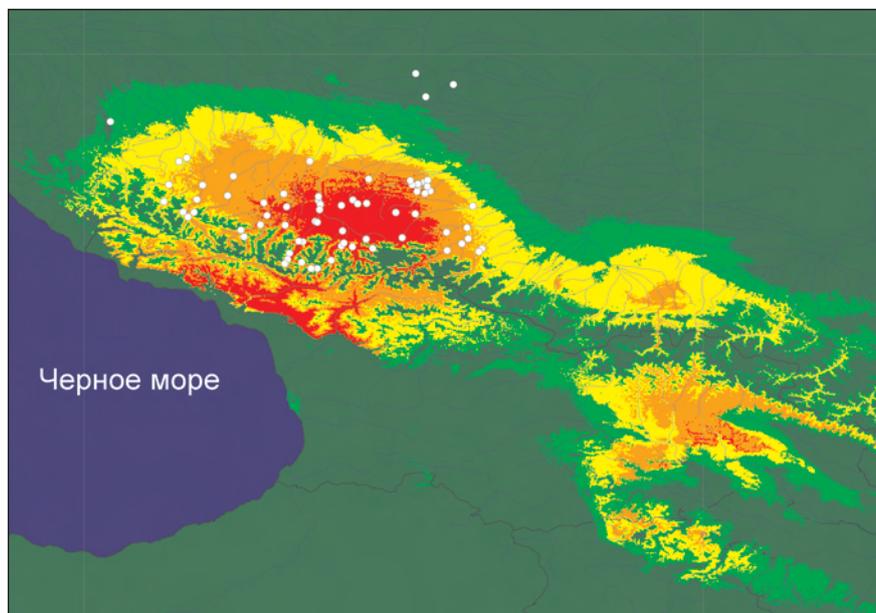


Рис. 1. Карта прогнозируемой области географического распространения *Darevskia saxicola* на Кавказе, построенная с применением программы Махент 3.3.3е. Области с красной (высокая), желтой (средняя) и светло-зеленой (низкая вероятность) заливкой – предполагаемая подходящая территория; белые точки – места находок

Отметим, что *D. s. caucasica*, не встречающаяся в Дагестане ниже 1700 м н.у.м. (Roitberg et al., 2000), на Центральном Кавказе по ущельям рек Ассе, Терек, Черек и Чегем спускается до отметок 800 – 1000 м н.у.м. и вступает в прямой контакт с популяциями луговой ящерицы, *D. p. praticola* (Eversmann, 1834). Но в долине р. Баксан и, вероятно, Малки ее ареал вновь отступает в горы, уступая полосу высот от 1100 до 1400 м н.у.м. *D. saxicola* (Даревский, 1967). Скальная ящерица в этом случае оказывается зоогеографическим коррелятом дагестанской ящерицы, *D. daghestanica* (Darevsky, 1967), сходной с ней морфологически и экологически. Следует напомнить, что в своей монографии И. С. Даревский (1967) уже выделил комплекс «*Lacerta caucasica*» (= *Darevskia (caucasica)*), однако *D. daghestanica* в этой работе рассматривалась как «*Lacerta saxicola daghestanica*».

Полученные данные заставляют вновь обратиться к вопросу обитания *D. saxicola* в Закавказье на территории Грузии и Абхазии (в Верхней Сванетии и верховьях р. Кодор) (Банников и др., 1977).

***Darevskia b. brauneri* (Méhely, 1909) и *Darevskia b. darevskii* (Szczerbak, 1962).** Как уже было сказано выше, на сегодняшний день актуальна проблема диагностики скальной ящерицы Браунера и скальной ящерицы Даревского. В качестве примера можно привести данные о нахождении обеих форм в пределах Кавказского государственного биосферного заповедника (Даревский, 1967; Орлова, 1973; Туниев, 1999) и Рицинского реликтового национального парка Абхазии (Туниев, 2005; Bischoff, 2003). Слабо изученным остается вопрос распространения *D. brauneri* на Северном макросклоне Большого Кавказского хребта в пределах Карачаево-Черкесии. По мнению М. Ф. Тертышниковой, В. И. Горовой (1984) и М. Ф. Тертышниковой (1988), изолированные популяции «*Lacerta saxicola brauneri*» обнаружены в верховьях рек Азгек, Уруп, а «*Lacerta saxicola darevskii*» – в долине рек Гоначхир, Зеленчук и Лаба. Не будем подробно останавливаться на этом вопросе, однако полученные данные позволяют сделать некоторые выводы.

В работе были использованы данные по 61 точке находок *D. b. brauneri* (табл. 3) и 134 точкам находок *D. b. darevskii* (табл. 4). Согласно построенным на их основе ГИС-картам Махент (рис. 3, 4), ядро ареала *D. b. brauneri* лежит в пределах Абхазии и сопредельных районов Краснодарского края; для *D. b. darevskii* это так-

же Краснодарский край и сопредельные районы Абхазии. Сколько-нибудь существенные географические барьеры между ареалами этих подвигов отсутствуют, а области распространения обеих форм вписываются в границы Колхидской биогеографической провинции. Особенно четко границы *D. brauneri* совпадают с границами провинции при совмещении точек находок обоих подвигов. Таким образом, мы не можем провести четкую границу между ареалами скальной ящерицы Браунера и скальной ящерицы Даревского. Это является еще одним фактом, свидетельствующим в пользу их отнесения к одному подвиду.

Восточную границу ареала *D. brauneri* проводят по долине р. Ингури (Банников и др., 1977). Карты, построенные при помощи Махент, демонстрируют, что граница ее ареала может достигать северных отрогов Месхетского хребта в Грузии. На территории Закавказья ареал этого вида исследован еще недостаточно, о чем свидетельствуют находки на территории Южной Осетии.

Находки вида на территории Карачаево-Черкесии слабо согласуются с полученными данными. Его современное обитание в регионе требует специального изучения.

***Darevskia [brauneri] szczerbaki* (Lukina, 1963).** Долгое время *D. [brauneri] szczerbaki* рассматривалась как эндемик полуострова Абрау: ее ареал ограничивали узкой полосой обрывистого побережья от г. Анапа до района г. Новороссийск (Банников и др., 1977; Ананьева и др., 2004). Проведенные Б. С. Туниевым исследования выявили новые места ее обитания в районе хут. Бета и залива Инал возле пос. Бжид. Это послужило поводом для выдвижения гипотезы о расширении ареала этой сравнительно ксерофильной ящерицы в последние десятилетия вследствие аридизации климата Северо-Западного Кавказа (Туниев, Тимухин, 2002; Туниев, 2003; Акатов и др., 2009; Tuniyev, 2003).

Как старые, так и новые находки *D. [brauneri] szczerbaki* вписываются в границы Северо-черноморской провинции горной области Большого Кавказа, для которой характерны семиаридные ландшафты средиземноморского типа² (Гвоздецкий, 1963), а данный таксон относится

² Согласно физико-географическому районированию Северного Кавказа В. А. Шальнева (2007), указанная территория относится к Новороссийскому округу ксерофитов Средиземноморья, которая граничит на юге с Колхидской областью субтропических и широколиственных лесов.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Таблица 3

Точки находок *Darevskia brauneri brauneri*, использованные при анализе в программе Maxent

Локалитет	Источник информации	Координаты (десятичные)
1	2	3
Абхазия, г. Гагра	ЗММГУ R 2497	40.27539802074898, 43.27488192675499
Абхазия, Гагрский р-н, окр. пос. Гантиади (=Цандрыпш), ущелье р. Хашупса	ЗИН 25805-25807; Доронин, 2011 в	40.08988380432129, 43.38602555366178
Абхазия, Гагрский р-н, ущелье р. Хашупса, крепость Хашупса	ЗИН 25815; Доронин, 2011 в	40.12310028076172, 43.42998523617978
Абхазия, Гагрский р-н, нижнее течение р. Бзыбь, 2 – 3 км выше пос. Бзыбь (=Бзыпта)	ЗИН 17915	40.39363861083984, 43.25345500174343
Абхазия, Гагрский р-н, нижнее течение р. Бзыбь, развалины Бзыбского храма	Данные автора, 2012	40.39603516459466, 43.24072275631562
Абхазия, Гагрский р-н, по дороге к Гегскому (Черкесскому) водопаду	Данные автора, 2010	40.44376373291015, 43.41839046073262
Абхазия, Гудаутский р-н, водопад Девичьи слезы на р. Бзыбь (=Бзып)	Данные автора, 2010	40.39478005841381, 43.26053751763319
Абхазия, Гагрский р-н, ущелье р. Гега (=Ега)	ЗММГУ R 2503; Туниев, 2005	40.37851514294745, 43.51620009565134
Абхазия, Гагрский р-н, с. Микелрипш	ЗИН 23079	40.06937026977539, 43.50504812665910
Абхазия, Гагрский р-н, с. Салме	ЗИН 23079	40.02199172973633, 43.42761659159435
Абхазия, Гагрский р-н, дорога на гору Мамзышха	МПАГУ	40.34093856811523, 43.27570557602460
Абхазия, г. Гудаута	Hemmerling, Obst, 1967	40.62615394592285, 43.11201168384305
Абхазия, Гудаутский р-н, окр. оз. Рица	ЗИН 19492; ЗМННПМ SR 3675/23794; Доронин, 2011 в; Bischoff, Engelmann, 1976; Bischoff, 2003	40.55706024169922, 43.48431392653509
Абхазия, Гудаутский р-н, подъем к оз. Малая Рица	Туниев, 2005	40.51172437146307, 43.47458511387212
Абхазия, Гудаутский р-н, ущелье р. Агепста (=Агапсы)	Туниев, 2005	40.44220151379707, 43.50982850289448
Абхазия, Гудаутский р-н, ущелье р. Юпшара (=Юпсара), «Каменный мешок»	СНП 1194; Доронин, 2011 в	40.53156852722168, 43.43652969324404
Абхазия, Гудаутский р-н, ущелье р. Бзыбь в месте впадения р. Юпшара (=Юпсара)	Bischoff, 2003	40.46161651611328, 43.41003585916454
Абхазия, Гудаутский р-н, хр. Ахук-Дара у оз. Мзи (=Мзымна)	ЗИН 17962	40.57886123657226, 43.52216559741783
Абхазия, Гулрыпшский р-н, окр. с. Цебельда (=Цабал)	ЗИН 15922, 18380; Доронин, 2011 в	41.28147125244140, 43.02397658169533
Абхазия, Гулрыпшский р-н, у слияния рек Кодор (=Кудры) и Амткел (=Амткьал)	ЗИН 17464	41.33811950683594, 43.01996057255457
Абхазия, Гулрыпшский р-н, окр. с. Амткел (=Амткьал), ущелье р. Кодор (=Кудры)	Bischoff, 2003	41.36764526367187, 43.02673743559375
Абхазия, Гулрыпшский р-н, с. Лата, ущелье р. Кодор	ЗИН 18462; Ростомбеков, 1939; Bischoff, 2003	41.47828102111816, 43.02974913459804
Абхазия, Гулрыпшский р-н, с. Маджарна (=Мачара)	МПХНУ 27210; Зиненко, Гончаренко, 2011	41.09826564788818, 42.94605681756688
Абхазия, Сухумский р-н, хребет Ашангвара	ЗИН 26030	41.06792449951172, 43.23569871191606
Абхазия, Сухумский р-н, среднее течение р. Западная Гумиста в районе устья р. Чедым	В.В. Нейморовец, личн. сообщ., 2011	40.99745750427246, 43.18896995927094
Абхазия, окр. г. Сухум	ЗИН 15605, 23078, 23088; Доронин, 2011 в	41.04217529296875, 43.02272160705834
Абхазия, Ясочка в окр. г. Сухум	ЗИН 17066; Доронин, 2011 в	40.97076416015625, 43.05233216687839
Абхазия, Сухумский р-н, окр. с. Михайловка, р. Гумиста	ЗИН 15604	41.00990295410156, 43.08606576011665
Абхазия, Ткуарчалский р-н, пос. Акармара	ЗИН 17119	41.77302360534668, 42.86199890767396

Продолжение табл. 3

1	2	3
Грузия, Самегрело и Земо-Сванетия, Верхняя Сванетия, муниципалитет Местия, ущелье р. Мульхура выше с. Жабеж (=Жабешы)	ЗИН 17879	42.82676696777344, 43.04593448499866
Грузия, Рача-Лечхуми и Квемо-Сванетия, Лентехский муниципалитет, пос. Чолури, долина р. Цхенисцкали	МПХНУ 27251; Зиненко, Гончаренко, 2011	42.84908294677734, 42.84349959781736
Грузия, Рача-Лечхуми и Квемо-Сванетия, Лентехский муниципалитет, пос. Чихарешы	ЗИН 19307; Доронин, 2011 в	43.00666809082031, 42.79666026462839
Грузия, Рача-Лечхуми и Квемо-Сванетия, Амбролаурский муниципалитет, район впадения р. Лухунисцкале в р. Рион	ЗИН 25975	43.22381973266601, 42.54504990857335
Грузия, Самегрело и Земо-Сванетия, Гегечкорский (=Мартвильский) муниципалитет, курорт Лебарде	Даревский, 1967	42.49786376953125, 42.73894375124377
Грузия, Самегрело и Земо-Сванетия, Местинский муниципалитет, пгт. Местия, ущелье р. Ингури	ЗИН 19433; Arribas, 1998; Bischoff, 2003	42.37980365753174, 43.04574630778657
Грузия, Самегрело и Земо-Сванетия, Местинский муниципалитет, окр. с. Цвирми, церковь Ламарин	ЗММГУ R 4453, R 4454	42.80983005941380, 43.01282234651682
Грузия, Самегрело и Земо-Сванетия, Местинский муниципалитет, с. Латали	Bischoff, 2003	42.62866973876953, 43.01092359150748
Грузия, Самегрело и Земо-Сванетия, Местинский муниципалитет, ущелье р. Ингури у впадения р. Накра	Bischoff, 2003	42.71450042724609, 43.04005367415798
Грузия, Самегрело и Земо-Сванетия, Цаленджихский муниципалитет, между г. Джвари и с. Хаиши	Bischoff, 2003	42.94436044696628 42.17994689941406,
Грузия, Самегрело и Земо-Сванетия, Цаленджихский муниципалитет, окрестности Ингурской ГЭС	ЗИН 19834; ЗММГУ R 5580	42.07044990733266, 42.77406358381386
Россия, Адыгея, Майкопский р-н, пос. Гузерипль	ЗИН 21361, 21611; ЗММГУ R 3568, R 3571, R 5569; МПХНУ 27178; Даревский, 1967; Туниев, 1983; Емгиль и др., 1998; Зиненко, Гончаренко, 2011; Доронин, Ермолина, 2012; Darewskij, 1984	40.12988090515137, 43.99812466891568
Россия, Адыгея, Майкопский р-н, гора Тыбга	ЗММГУ R 2863, R 3290	40.20255546318368, 43.84607656737626
Россия, Адыгея, Майкопский р-н, окр. пос. Гузерипль, левый берег р. Белая	Береговой, 1973	40.14095306396484, 44.02479181457025
Россия, Карачаево-Черкесия, Карачаевский р-н, Тебердинский заповедник, верховья р. Азгек	ЗИН 16304; Даревский, 1967; Тертышников, Горювая, 1984; Тертышников, 1988	41.69375896453857, 43.46970854389718
Россия, Карачаево-Черкесия, Урупский р-н, с. Круглый	Тертышников, Горювая, 1984; Тертышников, 1988	40.92355728149414, 43.59922736436532
Россия, Карачаево-Черкесия, Урупский р-н, 9 км 3 ст-цы Преградная, гора Шапка	Тертышников, Горювая, 1984; Тертышников, 1988	41.09264373779297, 43.96835689568623
Россия, Краснодарский край, Адлерский р-н, дорога между г. Адлер и пос. Красная Поляна	Доронин, 2012 а; Méhely, 1909	40.00808715820312, 43.59133291164542
Россия, Краснодарский край, Адлерский р-н, водопад Девичьи слезы	Данные автора, 2009	40.15588073059918, 43.65570872093124
Россия, Краснодарский край, Адлерский р-н, окр. пос. Красная Поляна, гора Ачишхо	Darewskij, 1984	40.14266967773437, 43.71367359667167
Россия, Краснодарский край, Адлерский р-н, пос. Красная Поляна	ЗИН 17439, 17463, 25862; ЗММГУ R 3117; данные автора, 2009; Доронин, 2011 в, 2012 а; Méhely, 1909; Darewskij, 1984	40.19588470458984, 43.67705963623325
Россия, Краснодарский край, Адлерский р-н, пос. Эсто-Садок, скалистые обнажения долины р. Мзымта	ЗИН 25728; данные автора, 2009; Darewskij, 1984	40.27570724487305, 43.67780454967292
Россия, Краснодарский край, Адлерский р-н, долина р. Ассара у впадения в р. Ачипсе	ЗММГУ R 5567	40.20121844485403, 43.74678411763161
Россия, Краснодарский край, Адлерский р-н, кордон Лаура	ЗММГУ R 3118	40.267994720488794, 43.701344408601706
Россия, Краснодарский край, Адлерский р-н, гора Аишха-IV	Туниев, 1985	40.49105644226074, 43.65371433072711
Россия, Краснодарский край, Адлерский р-н, Кавказский заповедник, кордон Пслух	ЗММГУ R 4810; Антипов и др., 2010	40.39432525634765, 43.66166268804795
Россия, Краснодарский край, Адлерский р-н, Кавказский заповедник, каньон «Волчья пасть» на р. Псахоа	ЗММГУ R 6087	39.97977795079364, 43.61146053047082
Россия, Краснодарский край, перевал Псеашхо	ЗММГУ R 2481; Доронин, 2012 а; Méhely, 1909; Darewskij, 1984	40.39247989654541, 43.73004955280861

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Окончание табл. 3

1	2	3
Россия, Краснодарский край, окр. г. Сочи	Bischoff, Engelmann, 1976; MacCulloch et al., 2000	39.77188110351562, 43.60988634000380
Россия, Краснодарский край, Лазаревский р-н, окр. с. Бабук-Аул, ущелье р. Шахе	ЗИН 18067; Даревский, 1967	39.83410835266113, 43.88391319597796
Россия, Краснодарский край, Лазаревский р-н, окр. с. Сергей-Поле	Туниев, 1983	39.69706892967224, 43.66454991669016
Россия, Краснодарский край, Хостинский р-н, Агурские водопады	Hemmerling, Obst, 1967	39.82583642005920, 43.55889729419029
Южная Осетия, Дзауский р-н, оз. Эрцо	ЗИН 19433; Доронин, 2011 в	43.75099182128906, 42.46703196400573

Таблица 4

Точки находок *Darevskia brauneri darevskii*, использованные при анализе в программе Maxent

Локалитет	Источник информации	Координаты (десятичные)
1	2	3
Россия, Адыгея, Майкопский р-н, гора Абаго	СНП 1270; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	40.13031005859375, 43.90283999266319
Россия, Адыгея, Майкопский р-н, окр. ст-цы Ходжох (=пос. Каменноостский)	Щербак, 1962; ЗМННПМ Re 1, 1/16, 1/22, 1/31, 1/33, 1, 62; данные автора, 2004; Доронин, 2011 в, 2012 а; Darewskij, 1984	40.16202449798584, 44.29230893069297
Россия, Адыгея, Майкопский р-н, ущелье р. Руфабго	ЗМСГУ 2533/R 1000, 2534/R 1001; данные автора, 2004; Доронин, 2011 в; Доронин, Ермолина, 2012	40.17597198486328, 44.26462529002011
Россия, Адыгея, Майкопский р-н, долина р. Белая	ЗММГУ R 2888; Доронин, Ермолина, 2012; Méhely, 1909	40.21064758300781, 44.44824208692248
Россия, Адыгея, Майкопский р-н, пос. Тульский	Щербак, 1962	40.18627166748047, 44.52349817942188
Россия, Адыгея, Майкопский р-н, Кавказский заповедник, р. Киша	ЗИН 17952, 17954, 17972; ЗММГУ R 3569; Даревский, 1967	40.27914047241211, 44.04293343170887
Россия, Адыгея, Майкопский р-н, Кавказский заповедник, восточный склон горы Пшекиш у поляны Тягина	ЗММГУ R 2492	40.30688339844343, 43.93882480851863
Россия, Адыгея, Майкопский р-н, с. Хамышки	ЗИН 17955; ЗММГУ R 3570; Даревский, 1967; Береговой, 1973	40.11898040771484, 44.10040688311735
Россия, Адыгея, Майкопский р-н, пос. Никель	ЗИН 20109; ЗММГУ R 7741; ЗМННПМ SR 708/5750, 3408; Береговой, 1973; Доронин, 2011 в, 2012 в	40.15869855880737, 44.17980339980738
Россия, Адыгея, Майкопский р-н, окр. пос. Никель, р. Сюк (=Сюг)	ЗМННПМ SR 3408/22160-22207	40.16769820824266, 44.16503840197592
Россия, Адыгея, Майкопский р-н, долина р. Белой между г. Майкоп и ст-цей Даховская	ЗИН 3383, 22214; Береговой, 1973	40.21013259887695, 44.44003091485312
Россия, Адыгея, Майкопский р-н, долина р. Белой, окр. ст-цы Даховская	ЗИН 23081; Береговой, 1973	40.19983291625976, 44.24556792830806
Россия, Адыгея, Майкопский р-н, долина р. Курджипс, ст-ца Курджипская	МПХНУ 27206; Зиненко, Гончаренко, 2011	40.06675243377685, 44.46086298107990
Россия, Адыгея, Майкопский р-н, долина р. Курджипс, балка Сухой Курджипс	Туниев, Туниев, 2006	40.01051271334290, 44.06346089646855
Россия, Адыгея, Майкопский р-н, гора Житная	Туниев, Туниев, 2006	39.88554323092109, 44.12641567842501
Россия, Адыгея, Майкопский р-н, окр. приюта «Фишт»	Туниев, Туниев, 2006	39.93382299318917, 43.96128474815246
Россия, Адыгея, Майкопский р-н, подножье горы Фишт	Орлова, 1973; Туниев, 1983	39.87281799316406, 43.95525928989669
Россия, Адыгея, Майкопский р-н, хребет Азиш-Тау, Ардова поляна	СНП 1228, 1269, 1276; Емтыль и др., 1998; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	40.06336212158203, 44.13565264951548
Россия, Адыгея, Майкопский р-н, плато Лаго-Наки	Доронин, 2012 в; Darewskij, 1984	40.02182006835937, 44.02343405525542
Россия, Адыгея, г. Майкоп	МПХНУ Г 101; Зиненко, Гончаренко, 2011; Méhely, 1909; Darewskij, 1984	40.04927515983581, 44.58819791920427

Продолжение табл. 4

1	2	3
Россия, Карачаево-Черкесия, Зеленчукский р-н, 8 км С ст-цы Зеленчукская, урочище Захаров Яр	ЗИН 18369; Тертышников, Горовая, 1984; Тертышников, 1988	41.60144805908203, 43.96761559886921
Россия, Карачаево-Черкесия, Карачаевский р-н, Тебердинский заповедник, р. Гоначхир	ЗИН 17975; Даревский, 1967; Тертышников, Горовая, 1984; Тертышников, 1988; Darewskij, 1984	41.68341636657715, 43.32495914182624
Россия, Карачаево-Черкесия, Урупский р-н, пос. Рожкао	Тертышников, Горовая, 1984; Тертышников, 1988	40.91463088989258, 43.81285316943724
Россия, Краснодарский край, Абинский р-н, хребет Грузинка (= Шизе)	К. Д. Мильто, личн. сообщ., 2012	38.16373586654663, 44.73881004041720
Россия, Краснодарский край, Абинский р-н, 30 км Ю г. Абинск	Доронин, Ермолина, 2012	38.13972473144531, 44.74917155461296
Россия, Краснодарский край, Абинский р-н, окр. пос. Новосадовый, долина р. Папай	В. Г. Данилевич, личн. сообщ., 2011	38.42536926269531, 44.58031975945294
Россия, Краснодарский край, Абинский р-н, окр. ст-цы Шапсугская, р. Адыгой	СНП 1228; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	38.08805465698242, 44.76343363277431
Россия, Краснодарский край, Абинский р-н, р. Абин	Darewskij, 1984	38.13697814941406, 44.80571157360466
Россия, Краснодарский край, Абинский р-н, р. Хабль	Darewskij, 1984	38.32829475402832, 44.75020780707205
Россия, Краснодарский край, Адлерский р-н, окр. с. Аибга	СНП 1237; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	40.19622802734375, 43.60351604227534
Россия, Краснодарский край, Адлерский р-н, гора Аишха-I, Эльфийский лес	СНП 1315; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	40.48132322961464, 43.65277039643819
Россия, Краснодарский край, Адлерский р-н, ущелье р. Мзымта в 16 км выше г. Адлер	ЗИН 17424; Даревский, 1967	39.98602867126465, 43.47590614168413
Россия, Краснодарский край, Адлерский р-н, р. Кепша	СНП 1341; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	40.03780174098210, 43.62765124386616
Россия, Краснодарский край, Адлерский р-н, р. Рудовая	ЗММГУ R 5568; СНП 1258; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	39.92122650146484, 43.53548274265648
Россия, Краснодарский край, Адлерский р-н, гора Чугуш	СНП 1181, 1257; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	40.19966125488281, 43.80678314779554
Россия, Краснодарский край, Адлерский р-н, среднее течение р. Псоу, Шахгинское ущелье	Туниев, 2003	40.08990241214635, 43.52484404771377
Россия, Краснодарский край, Адлерский р-н, Эсто-Хребет вблизи оз. Зеркальное	СНП 1471; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	40.18355941458139, 43.73245594503204
Россия, Краснодарский край, г. Анапа, Южный макросклон хребта Навагир между г. Анапой и г. Новороссийском	Целлариус А. Ю., Целлариус Е. Ю., 2001	37.51316070556640, 44.74941538039242
Россия, Краснодарский край, г. Анапа, русло ручья выше пос. Сукко	ЗИН 20536	37.43419647216797, 44.80735576689378
Россия, Краснодарский край, Апшеронский р-н, г. Апшеронск	Darewskij, 1984	39.75591659545898, 44.45853506014474
Россия, Краснодарский край, Апшеронский р-н, хут. Гуамка, берег р. Курджипс	Б. С. Туниев, личн. сообщ., 2011	39.90661382675171, 44.23969578702814
Россия, Краснодарский край, Апшеронский р-н, Гуамское ущелье	Б. С. Туниев, личн. сообщ., 2011	39.91463296115399, 44.21383685079156
Россия, Краснодарский край, Апшеронский р-н, пос. Мезмай	Доронин, 2012 <i>в</i>	39.96663093566894, 44.19965122940496
Россия, Краснодарский край, Апшеронский р-н, г. Хадыженск	Лукина, 1960; Щербак, 1962; Darewskij, 1984	39.49318885803223, 44.43748766853796
Россия, Краснодарский край, Апшеронский р-н, окр. пос. Отдаленный, верхнее течение р. Пшехи	ЗИН 26233, 26234	39.70982551574707, 44.07025878080674
Россия, Краснодарский край, Апшеронский р-н, пос. Камышанова Поляна	ЗМКГУ; Емтыль и др., 1998	40.04310607910156, 44.16875341795341
Россия, Краснодарский край, г. Геленджик, окр. с. Михайловский Перевал	ЗИН 17958; ЗМННПМ SR 1937/13463-13483; СНП 1482; Даревский, 1967; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	38.32408905029297, 44.51854124650997
Россия, Краснодарский край, г. Геленджик, хребет Туапхат	Островских, Плотников, 2006	38.0635929107666, 44.62022680615993
Россия, Краснодарский край, г. Геленджик, долина р. Пшада, Пшадские водопады	Туниев, 2000; В. Г. Данилевич, личн. сообщ., 2011	38.48133087158203, 44.6019573031635

1	2	3
Россия, Краснодарский край, г. Геленджик, окр. с. Пшада, долина р. Куаго	В. Г. Данилевич, личн. сообщ., 2011	38.46373558044433, 44.45718727402265
Россия, Краснодарский край, г. Геленджик, Мыс Идокопас, окр. с. Криница	ЗИН 22217	38.34940910339355, 44.38767289599186
Россия, Краснодарский край, г. Геленджик, р. Адерба	Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	38.11007022857666, 44.60563916201151
Россия, Краснодарский край, г. Геленджик, р. Ачибс	Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	38.19929122924805, 44.57176031591749
Россия, Краснодарский край, г. Геленджик, склоны Маркхотского хребта	Darewskij, 1984; данные автора, 2011	38.08908462524414, 44.58166470031614
Россия, Краснодарский край, г. Геленджик, склоны Маркхотского хребта в окр. с. Кабардинка	Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	37.95639038085937, 44.65912962703135
Россия, Краснодарский край, г. Геленджик, урочище Темная щель	Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	38.28014373779297, 44.54252643570382
Россия, Краснодарский край, г. Геленджик, гора Качья	Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	38.29044342041015, 44.56209885919099
Россия, Краснодарский край, г. Геленджик, с. Возрождение, долина р. Жане	Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	38.1904935836792, 44.55148775276478
Россия, Краснодарский край, г. Геленджик, гора Ботсекхур, долина р. Шебс	СНП 1468; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	38.16307067871094, 44.66230421593577
Россия, Краснодарский край, г. Горячий Ключ	ЗИН 17960, 25786-25804; ЗММГУ R 3365; Даревский, 1967; Емтыль и др., 1998; Darewskij, 1984	39.12746429443359, 44.61894385144974
Россия, Краснодарский край, г. Горячий Ключ, долина р. Каверзе (=Кобза)	Трофимов, 1977	38.97211074829101, 44.54326052037481
Россия, Краснодарский край, Крымский р-н, окр. ст-цы Неберджаевская	Фото С. Ю. Конаева	37.87759780883789, 44.83476730533035
Россия, Краснодарский край, Лазаревский р-н, окр. с. Алексеевское, долина р. Псезуапсе	СНП 1170; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	39.37465667724609, 43.93746169031664
Россия, Краснодарский край, Лазаревский р-н, гора Стагоки, долина р. Псезуапсе	СНП 1295; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	39.64725494384765, 43.96119063892024
Россия, Краснодарский край, Лазаревский р-н, урочище Широкая щель, долина р. Псезуапсе	СНП 1296; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	39.57412719726562, 43.97799291241532
Россия, Краснодарский край, Лазаревский р-н, окр. с. Барановка, р. Восточный Дагомыс	СНП 1209; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	39.75711822509765, 43.64203827340193
Россия, Краснодарский край, Лазаревский р-н, урочище Корыта на р. Западный Дагомыс	Б. С. Туниев, личн. сообщ., 2011	39.66586042195561, 43.71276510548426
Россия, Краснодарский край, Лазаревский р-н, урочище Вторая Рота, р. Западный Дагомыс	СНП 1277; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	39.71197128295898, 43.77220943188541
Россия, Краснодарский край, Лазаревский р-н, окр. аула Большой Кичмай, гора Колокольная	СНП 1171	39.5452880859375, 43.8561925262250
Россия, Краснодарский край, Лазаревский р-н, микрорайон Дагомыс	Agribas, 1998	39.64854240417480, 43.65914789190047
Россия, Краснодарский край, Лазаревский р-н, побережье в окр. пос. Зубова Щель	СНП 1476; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	39.42243003766634, 43.83082424808654
Россия, Краснодарский край, Лазаревский р-н, микрорайон Лоо	ЗИН 26542-26547	39.59305286407471, 43.70138869210391
Россия, Краснодарский край, Лазаревский р-н, Крабовое ущелье	Б. С. Туниев, личн. сообщ., 2011	39.34966737404466, 43.93103980749123
Россия, Краснодарский край, Лазаревский р-н, микрорайон Вишневка	Б. С. Туниев, личн. сообщ., 2011	39.19346809387207, 44.01250913285137
Россия, Краснодарский край, Лазаревский р-н, с. Волконка	СНП 1144; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	39.40087795257568, 43.85773977825821
Россия, Краснодарский край, Лазаревский р-н, пос. Солох-Аул	ЗИН 17967; Даревский, 1967	39.6818768978118, 43.8011190445083
Россия, Краснодарский край, Лазаревский р-н, Лазаревское лесничество	Фото К. Д. Мильто	39.39491271972656, 43.92138983615944
Россия, Краснодарский край, Лазаревский р-н, аул Тхагапш	Б. С. Туниев, личн. сообщ., 2011	39.44666862487793, 43.97088959000693
Россия, Краснодарский край, Лазаревский р-н, окр. пос. Аше	ЗИН 18064; СНП 1375; Darewskij, 1984; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	39.28410530090332, 43.97830173324585

Продолжение табл. 4

1	2	3
Россия, Краснодарский край, Лазаревский р-н, гора Лысая, долина р. Аше	СНП 1168, 1210, 1390; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	39.68605041503906, 43.94240600249456
Россия, Краснодарский край, Лазаревский р-н, пос. Макопсе	Darewskij, 1984	39.19853210449219, 44.00324914829711
Россия, Краснодарский край, Лазаревский р-н, окр. с. Волконка, Волконский дольмен	Б. С. Туниев, личн. сообщ., 2011	39.39612507820129, 43.87156269319725
Россия, Краснодарский край, Лазаревский р-н, с. Солоники	СНП 1367; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	39.42667007446289, 43.89263511427619
Россия, Краснодарский край, Лазаревский р-н, по дороге в с. Салох-Аул (Солохаул)	Орлова, 1973	39.67868607491255, 43.79849455137351
Россия, Краснодарский край, Лазаревский р-н, пос. Лазаревское	ЗММГУ R 3017, R 3233; данные автора, 2009	39.34361631050707, 43.91227299032992
Россия, Краснодарский край, Лазаревский р-н, окр. пос. Лазаревское, Свирское ущелье	Данные автора, 2009	39.32717084884643, 43.93899138082175
Россия, Краснодарский край, Лазаревский р-н, гора Муззоауку (= Муззосуку)	СНП 1145; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	39.38735961914062, 43.98095752608484
Россия, Краснодарский край, Лазаревский р-н, гора Хакудж	СНП 1127, 1297, 1328; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	39.63043212890625, 44.07229379877548
Россия, Краснодарский край, г. Новороссийск, 15 км СЗ города	Darewskij, 1984	37.52037048339844, 44.86316961763613
Россия, Краснодарский край, г. Новороссийск, с. Гайдук	Darewskij, 1984	37.67898559570312, 44.77988550277273
Россия, Краснодарский край, Северский р-н, горный массив Папай	СНП 1245; Островских, 2005; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	38.39584350585937, 44.63934558051711
Россия, Краснодарский край, Северский р-н, ст-ца Крепостная	ЗИН 19587, 20546; Darewskij, 1984	38.67341995239258, 44.70959719986128
Россия, Краснодарский край, Северский р-н, окр. с. Планчешская щель, Планчешские скалы	Фото С. Ю. Конаева	38.61415386199951, 44.65183351880566
Россия, Краснодарский край, Северский р-н, р. Убин, б/о «Дубрава»	СНП 1242, 1268; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	38.72611999511719, 44.88409347642901
Россия, Краснодарский край, Северский р-н, ст-ца Убинская	Darewskij, 1984	38.55046749114997, 44.74206967755565
Россия, Краснодарский край, Северский р-н, с. Шабановское	Darewskij, 1984	38.80156517028808, 44.56222116613943
Россия, Краснодарский край, Северский р-н, 15 км вверх по реке от ст-цы Убинская	ЗИН 21168	38.57205390930176, 44.76215384645878
Россия, Краснодарский край, Северский р-н, окр. ст-цы Убинская, гора Собер-Баш	В. В. Нейморовца, личн. сообщ., 2011	38.56389999389648, 44.69404054463804
Россия, Краснодарский край, Северский р-н, окр. ст-цы Ставропольская	Фото С. В. Островских	38.84023189544678, 44.71347046197019
Россия, Краснодарский край, г. Сочи	ЗИН 17876, 25833-25835; Даревский, 1967; данные автора, 2010; Доронин, 2011 в, 2012 в; Darewskij, 1984	39.77188110351562, 43.60988634000380
Россия, Краснодарский край, с. Калиновое Озеро, окр. хребта Алек	ЗММГУ без №	39.87778510898348, 43.61620572204289
Россия, Краснодарский край, г. Сочи, Орлиные скалы	Б. С. Туниев, личн. сообщ., 2011	39.82303619384765, 43.55725678337673
Россия, Краснодарский край, г. Сочи, пос. Хоста	ЗИН 9660, 9659; ЗММГУ R 2504; МПХНУ 27669; Зиненко, Гончаренко, 2011	39.87022161483765, 43.52056298573205
Россия, Краснодарский край, г. Сочи, Тисо-самшитовая роща	ЗММГУ R 9109, R 9160; СНП 1388; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	39.87288665142841, 43.53968885821943
Россия, Краснодарский край, г. Сочи, пос. Мацеста	ЗММГУ R 2507; Емтыль и др., 1998	39.81153488159184, 43.56652391666365
Россия, Краснодарский край, г. Сочи, микрорайон Кудепста	ЗМННПМ SR 493/4341	39.89498795941475, 43.49778792542212
Россия, Краснодарский край, г. Сочи, ручей Селиванова	СНП 787-790; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	39.95796203613281, 43.44132851196028
Россия, Краснодарский край, г. Сочи, концертный зал «Фестивальный»	СНП 1126; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	39.72227096557617, 43.57824573078757
Россия, Краснодарский край, г. Сочи, Белореченский перевал	Darewskij, 1984	39.91933822631836, 43.93004445112047

1	2	3
Россия, Краснодарский край, г. Туапсе	ЗИН 14414, 25735-25741, 26307-26311; Méhely, 1909; Щербак, 1962; данные автора, 2009, 2011; Доронин, 2011 в, 2012 а; Доронин, Ермолина, 2012; Darewskij, 1984	39.07420635223389, 44.10999063647630 39.090728759765625, 44.081912936473316
Россия, Краснодарский край, окр. г. Туапсе	Де-Ливрон, 1907; данные автора, 2009, 2011	39.03244972229004, 44.11532111933306
Россия, Краснодарский край, Туапсинский р-н, с. Агой	Б. С. Туниев, личн. сообщ., 2011	39.04845714569092, 44.15385267196158
Россия, Краснодарский край, Туапсинский р-н, окр. пос. Бжид, Гибюские водопады	Б. С. Туниев, личн. сообщ., 2011	38.64576101303100, 44.37995931026039
Россия, Краснодарский край, Туапсинский р-н, с. Кривенковское	ЗММГУ R 9261	39.23759964440258, 44.18440620920589
Россия, Краснодарский край, Туапсинский р-н, аула Большое Псеушко	СНП 1166; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	39.34410095214844, 44.07648694848453
Россия, Краснодарский край, Туапсинский р-н, верховья р. Большое Псеушко	СНП 1167; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	39.48568724328652, 44.09971654937263
Россия, Краснодарский край, Туапсинский р-н, с. Дердой	ЗМННПМ SR 233/2586; данные автора, 2011	39.13379430770874, 44.06089988079950
Россия, Краснодарский край, Туапсинский р-н, Гойтхский перевал	Darewskij, 1984	39.26333427429199, 44.26315010193515
Россия, Краснодарский край, Туапсинский р-н, окр. пгт. Новомихайловский	Кривошеев, 2005	38.86452198028564, 44.25174687858294
Россия, Краснодарский край, Туапсинский р-н, мыс Кодош	ЗИН 26312-26314; СНП 1251; данные автора, 2011; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	39.03832912445068, 44.09621542873065
Россия, Краснодарский край, Туапсинский р-н, окр. аула Псебе, р. Псебе	ЗММГУ R 13560	38.95562659628925, 44.28777592983697
Россия, Краснодарский край, Туапсинский р-н, р. Пшенах (=Пшенах(а)о)	СНП 1448; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	39.29782103863545, 44.17565451327246
Россия, Краснодарский край, Туапсинский р-н, гора Семашо	СНП 1398; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	39.31339073023992, 44.20469059132444
Россия, Краснодарский край, Туапсинский р-н, с. Индюк	Щербак, 1962	39.24372196197516, 44.22690417335221
Россия, Краснодарский край, Туапсинский р-н, с. Шаумян	Щербак, 1962	39.29728031158447, 44.32080852329913
Россия, Краснодарский край, Туапсинский р-н, с. Шепси	МПХНУ 27213; Зиненко, Гончаренко, 2011	39.15299892425537, 44.03725706010930
Россия, Краснодарский край, Туапсинский р-н, с. Лермонтово	Фото Ю. С. Ключникова	38.76302182674408, 44.30340867945175
Россия, Краснодарский край, Туапсинский р-н, хут. Афанасьевский Постик	ЗИН 25864	39.15115356445312, 44.42311471475128
Россия, Краснодарский край, Туапсинский р-н, окр. с. Индюк, гора Индюк	Фото С. Ю. Конаева	39.27423477172851, 44.24107932858973
Россия, Краснодарский край, Туапсинский р-н, пос. Навагинский на р. Пшиш	Méhely, 1909	39.36077641323209, 44.37499917382212
Россия, Краснодарский край, Туапсинский р-н, окр. с. Ольгинка	Б. С. Туниев, личн. сообщ., 2011	38.90709400177002, 44.21610908665852
Россия, Краснодарский край, Туапсинский р-н, 5 км В с. Джубга, долина р. Шапсухо	Б. С. Туниев, личн. сообщ., 2011	38.93005371093758, 44.39993893067345

к восточно-средиземноморской зоогеографической группе (Туниев и др., 2009; Tuniyev, 1995). Мы предположили, что ареал *D. [brauneri] szczerbaki* на протяжении последних десятилетий был стабильным, и существенных подвижек его границ в действительности не происходило. С целью проверки этой гипотезы мы провели анализ данных о распространении формы до выхода публикации Туниева и с учетом данных последнего (табл. 5). Значительных отличий в построен-

ных ГИС-картах Maxent не наблюдалось. Кроме того, наибольший вклад при моделировании в обоих случаях внесли показатели Bio 2, 8, 7. Поэтому мы считаем, что в данном случае можно говорить скорее о недостаточной изученности побережья в районе новых находок ящерицы Щербак, нежели о климатогенных флуктуациях его ареала. В пользу этого утверждения говорит и факт наличия между известными находками подвида практически непреодолимых для него препят-

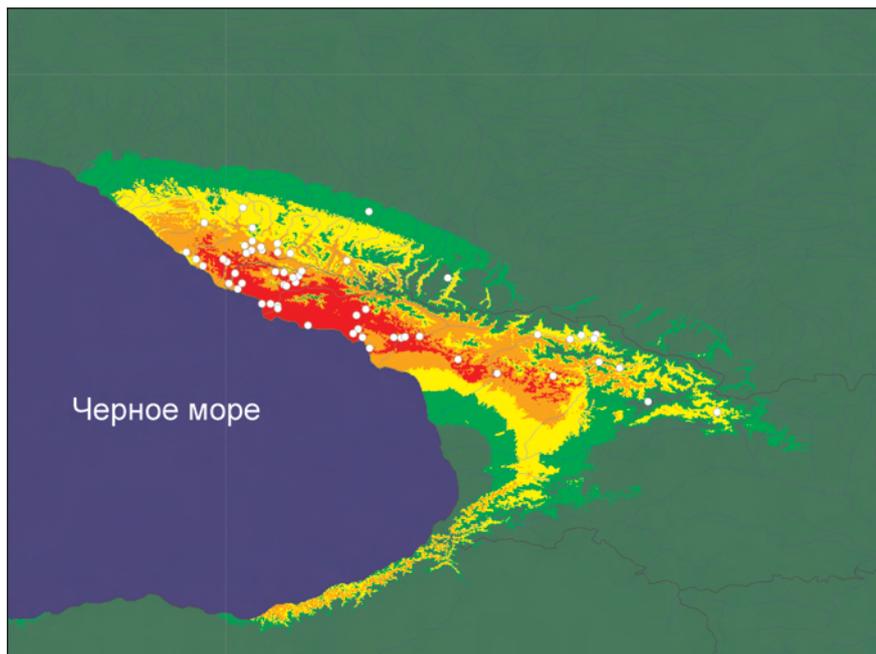


Рис. 3. Карта прогнозируемой области географического распространения *Darevskia b. brauneri* на Кавказе, построенная с применением программы Maxent 3.3.3e. Условные обозначения см. рис. 1

ствий – населенных пунктов, на территории которых биоценоз берегового клифа был разрушен. Подобную ситуацию мы наблюдали в августе 2011 г. на территории г. Геленджик.

Ранее мы предположили, что при дальнейших исследованиях можно ожидать новых находок *D. [brauneri] szczerbaki* на черноморском побережье Краснодарского края до района г. Туапсе на юге (Доронин, 2011 в). Вероятно, ее ареал доходит до Джубги. С продвижением на юг на побережье

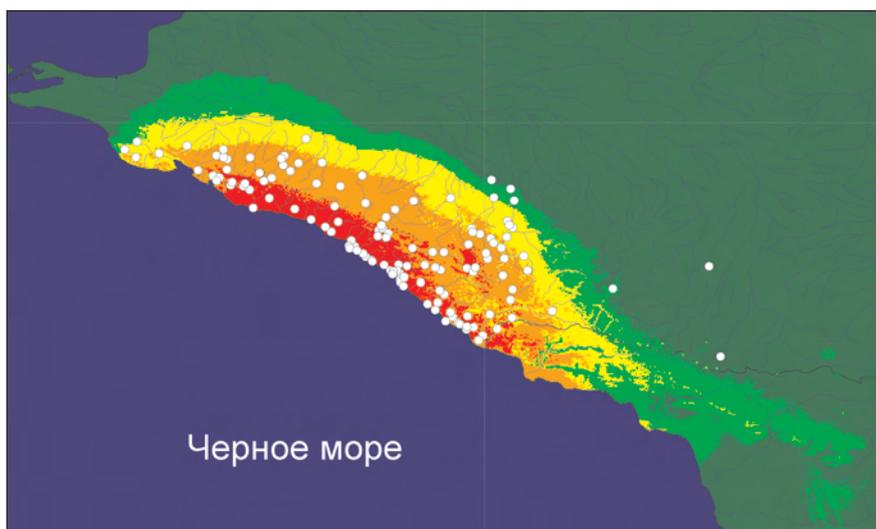


Рис. 4. Карта прогнозируемой области географического распространения *Darevskia b. darevskii* на Кавказе, построенная с применением программы Maxent 3.3.3e. Условные обозначения см. рис. 1

ее сменяет *D. b. cf. darevskii*. Аналогичный процесс прослеживается и в смене фитоценозов: в Туапсинском районе на инсолируемых склонах доминируют мезофиты, а ксерофиты имеют подчиненное положение (Краснянский, 1973).

Подходящие для *D. [brauneri] szczerbaki* климатические параметры также были выявлены на Таманском полуострове и в Крыму на южном побережье Керченского полуострова (рис. 5). Но отсутствие здесь клифа исключает возможность обитания этого стенопного вида севернее г. Анапа, где благодаря наносной деятельности р. Кубань сформировалась Анапская пересыпь, что определяет северную границу ареала вида на Кавказе.

***Darevskia brauneri myusserica* Doronin, 2011.** Последний описанный на сегодняшний день подвид *D. brauneri* известен из района Гагр и с прибрежных обрывов Мюссерской возвышенности на территории Пицундо-Мюссерского заповедника. Анализ построенной на основе данных по 7 точкам находок *Darevskia b. myusserica* (табл. 6) ГИС-карты Maxent свидетельствует о наличии крайне ограниченной территории, подходящей для её обитания (рис. 6). Область ее возможного распространения охватывает

кроме приморской территории Абхазии и сопредельные районы Краснодарского края. Однако отсутствие подходящих биотопов – берегового клифа, как и в случае с *D. [brauneri] szczerbaki*, исключает возможность находок *D. b. myusserica* на этой территории.

***Darevskia lindholmi* (Szczerbak, 1962).** Как известно, область распространения этого вида ограничена Горным Крымом. Анализ полученной на основе анализа 184 точек находок *D. lindholmi* (табл. 7) ГИС-карты Maxent (рис. 7) говорит о расположении ядра ареала вида на территории склонов Яйлы.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Таблица 5

Точки находок *Darevskia [brauneri] szczerbaki*, использованные при анализе в программе Maxent

Локалитет	Источник информации	Координаты (десятичные)
Россия, Краснодарский край, г. Анапа	ЗИН 17835, 17968, 20547, 21773; ЗММГУ R 2502; ЗМННПМ Re 2/1-2/90; Лукина, 1963; Даревский, 1967; Ананьева и др., 1998; данные автора, 2009; Доронин, 2011 б, 2012; Darewskij, 1984; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	37.29836940765381, 44.88807666295172 37.31003165245056, 44.87660525142134 37.33175754547119, 44.85827209295095
Россия, Краснодарский край, г. Анапа, пос. Большой Утриш, мыс Утриш	ЗММГУ R 10022; Лукина, 1963; Ананьева и др., 1998; Туниев Б. С., Туниев С. Б., 2007; Darewskij, 1984; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	37.39548683166504, 44.75526689052670
Россия, Краснодарский край, г. Анапа, пос. Малый Утриш	ЗММГУ R 5071; СНП 1163; Лукина, 1963; Островских, 2009; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	37.45224237442016, 44.71202183128979
Россия, Краснодарский край, г. Анапа, урочище Широкая щель	Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	37.44810104370117, 44.71539174777462
Россия, Краснодарский край, побережье в окр. г. Геленджик	Данные автора, 2011; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	38.09011459350586, 44.52918895267968
Россия, Краснодарский край, г. Геленджик, окрестности хут. Джанхот	Tuniyev, Tuniyev, 2012	38.14461708068848, 44.46637610779582
Россия, Краснодарский край, г. Геленджик, Мыс Идокопас, побережье от Темной щели до с. Криница	ЗИН 22217; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	38.22920322418213, 44.41108345991748
Россия, Краснодарский край, г. Геленджик, хут. Бетта	Туниев, 2003; Tuniyev, 2003; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	38.40682983398437, 44.37489815516790
Россия, Краснодарский край, г. Новороссийск, с. Абрау-Дюрсо, окрестности оз. Малый Лиман (=Лиманчик)	ЗИН 20547, 25962, 25963; СНП 1369; Лукина, Соколенко, 1991; Туниев, Тимухин, 2002; Туниев, 2003; данные автора, 2010; Доронин, 2011 б; Darewskij, 1984; Tuniyev, 2003; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	37.59744644165039, 44.66938536480121 37.6020812988281, 44.6686528722732 37.5853443145751, 44.6703620071056
Россия, Краснодарский край, г. Новороссийск, с. Абрау-Дюрсо, урочище Мокрая щель	Туниев, Тимухин, 2002; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	37.5114440917968, 44.6904405661945
Россия, Краснодарский край, Туапсинский р-н, бухта Инал в районе пос. Бжид	СНП 1238; Туниев, Тимухин, 2002; Туниев, 2003; Tuniyev, 2003; Туниев Б. С., Туниев С. Б., 2007; Tuniyev B. S., Tuniyev S. B., 2012	38.6155271530151, 44.3328583358333 38.6433792114257, 44.3206550065352

Таблица 6

Точки находок *Darevskia brauneri myusserica*, использованные при анализе в программе Maxent

Локалитет	Источник информации	Координаты (десятичные)
Абхазия, г. Гагр(ы)а	ЗИН 17053, 17913; Доронин, 2011 в, 2012 а, б	40.24237275123596, 43.31783280584184
Абхазия, Гагрский р-н, Пицундо-Мюссерский заповедник, береговые обрывы Мюссерской возвышенности	ЗИН 17914, 17981, 24397, 25816-25818, 25964-25971; данные автора, 2010; Доронин, 2011 в, 2012 а, б	40.39784431457519, 43.17369872726363 40.40634155273437, 43.17106968723849 40.41217803955078, 43.16800233083689 40.43243408203125, 43.15673316872689 40.44273376464844, 43.15241277212189 40.45154213905334, 43.15182182456543

Основные особенности хорологии *D. lindholmi* были изучены Н. Н. Щербаком (1962, 1966) и О. В. Кукушкиным (2009 а). Оконча-

тельно нерешенным вопросом остается ее обитание на горе Опук, расположенной на южном берегу Керченского полуострова (см. рис. 7). Сло-

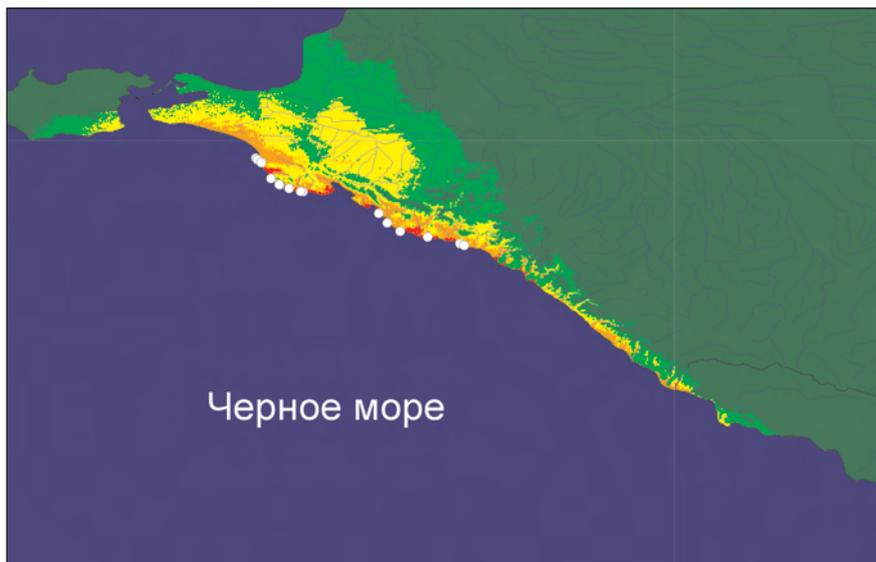


Рис. 5. Карта прогнозируемой области географического распространения *Darevskia [brauneri] szczerbaki* на Кавказе, построенная с применением программы Maxent 3.3.3e. Условные обозначения см. рис. 1

жен этот довольно крупный (около 3 км в поперечнике) горный массив прочными мезотектоническими рифовыми известняками, обладающими большой прочностью (рис. 8). Склоны горы представляют сочетание ступенчатых уступов и крутых обрывов, расщелин и каменных россыпей. Опук является рефугиумом для многих горно-лесных видов, его флора имеет заметный средиземноморский характер и родственна горно-крымской – прежде всего, южнобережной (Корженевский, Рыфф, 2006). Но, несмотря на наличие подходящих стадий и интенсивные герпетологические исследования, проводившиеся здесь в последние годы,

представителей отражено в табл. 8.

В целом для комплекса наибольшее влияние на распространение, исходя из данных Maxent, оказывают годовой размах температур, количество осадков наиболее сухого месяца и температурная сезонность, что характеризует его представителей как мезофилов. Для *D. saxicola*, в отличие от всех остальных изученных форм, наибольшую роль играют количество осадков самого жаркого сезона, изотермичность и средняя температура самого холодного сезона. Исходя из этого, можно констатировать, что *D. saxicola* – наиболее адаптированная к условиям континентального климата форма в комплексе. Вероятно, именно этим можно объяснить ее проникновение на Прикалаусские высоты Ставропольской возвышенности, отличающиеся значительно большей засушливостью по сравнению с районом г. Кисловодска (Щитов, 1959).

Примечательно, что *D. lindholmi* показывает очень большое сходство с *D. [brauneri] szczerbaki* (что отражено и на картах прогнозируемой области их распространения), адаптированной к аридным условиям морского побережья. Сходство с *D. saxicola* проявляется в относительно высоком значении вклада изотермичности.

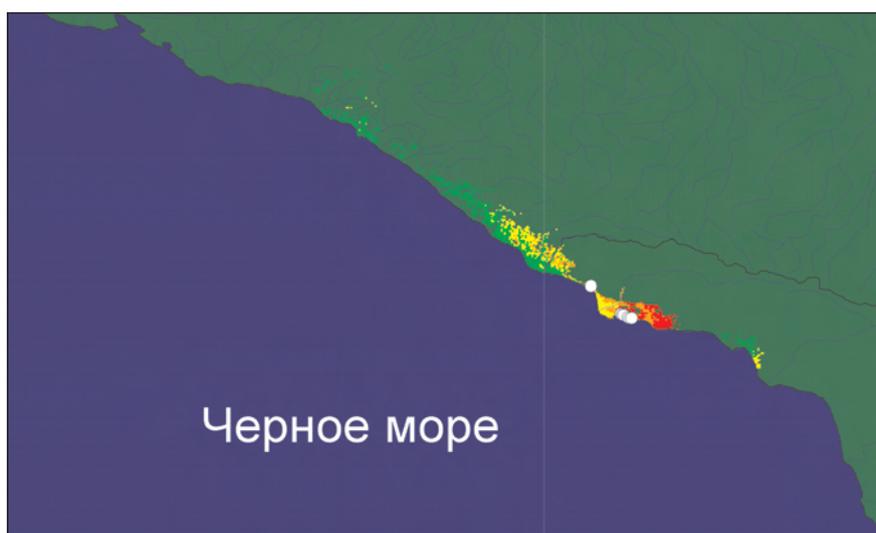


Рис. 6. Карта прогнозируемой области географического распространения *Darevskia b. myusserica* на Кавказе, построенная с применением программы Maxent 3.3.3e. Условные обозначения см. рис. 1

достоверные находки вида на горе Опук до сих пор отсутствуют (Котенко, Кукушкин, 2010). Согласно полученным данным, эта территория может рассматриваться как подходящая для обитания вида. Для этого есть и определенные палеогеографические предположения (Андрусов, 1926; Новосад, 1992).

Анализ биоклиматических факторов, влияющих на ареал ящериц комплекса *Darevskia (saxicola)*

Влияние различных климатических параметров на формирование области распространения как комплекса в целом, так и его отдельных пред-

Таблица 7

Точки находок *Darevskia lindholmi*, использованные при анализе в программе Maxent

Локалитет	Источник информации	Координаты (десятичные)
1	2	3
Украина, АР Крым, Алуштинский горсовет, скалы Ай-Йори	Свириденко, 2008	34.33952808380127, 44.67356649907585
Украина, АР Крым, Алуштинский горсовет, долина р. Восточный Улу-Узень	Прокопов и др., 2009	34.51663970947265, 44.76818687659432
Украина, АР Крым, Алуштинский горсовет, Демерджи-Яйла	ЗМННПМ SR 2079/14274-14278; МПХНУ 27195; Кукушкин, 2009 <i>a</i> ; Зиненко, Гончаренко, 2011; Доронин, 2012 <i>a</i>	34.39767837524414, 44.71039017226071
Украина, АР Крым, Алуштинский горсовет, гора Чатыр-Даг	Darewskij, 1984	34.31545257568359, 44.74673324024678
Украина, АР Крым, Алуштинский горсовет, Крымский природный заповедник, Альминское лесничество, долина р. Альма	МПХНУ Г 491; Зиненко, Гончаренко, 2011	34.23090934753418, 44.72075881137510
Украина, АР Крым, Алуштинский горсовет, Крымский природный заповедник, гора Большая Чучель	ЗМННПМ SR 2081/14280-14282; Щербак, 1966; Котенко, Кукушкин, 2010; Darewskij, 1984	34.2388916015625, 44.6593738323491
Украина, АР Крым, Алуштинский горсовет, Крымский природный заповедник, ущелье Яман-Дере	Пузанов, 1931	34.29905891418457, 44.66456295219738
Украина, АР Крым, Алуштинский горсовет, окр. с. Зеленогорье, ущелье р. Арпат (=Пананьян-Узень)	Кукушкин, 2009 <i>a</i>	34.717655181884766, 44.858910924143444
Украина, АР Крым, Алуштинский горсовет, окр. с. Зеленогорье, урочище Панагия	О. В. Кукушкин, личн. сообщ., 2011	34.72201108932495, 44.87752517725423
Украина, АР Крым, Алуштинский горсовет, окр. пос. Лазурное, гора Кастел	Свириденко, 2008	34.38454627990723, 44.63751338301319
Украина, АР Крым, Алуштинский горсовет, пгт. Партенит, дикий пляж	О. В. Кукушкин, личн. сообщ., 2011	34.35012817382812, 44.57932631724692
Украина, АР Крым, Алуштинский горсовет, с. Малый Маяк, гора Парагильмен	ЗММГУ R 11320; ЗМННПМ SR 2074/14264-14265; Свириденко, 2008	34.33879852294922, 44.62248718119768
Украина, АР Крым, Алуштинский горсовет, окр. пос. Сотера, каньон р. Алака, Мамонтово ущелье	О. В. Кукушкин, личн. сообщ., 2011	34.47862744331365, 44.73957771778798
Украина, АР Крым, Алуштинский горсовет, южный склон Караби-Яйлы	ЗМННПМ SR 2058/14099; Щербак, 1966; Свириденко, 2008; Кукушкин, 2009 <i>a</i>	34.53964233398437, 44.82982171157174
Украина, АР Крым, Алуштинский горсовет, ниже Ангарского перевала и Кутузовского вдхр.	ЗИН 22626	34.34180259704598, 44.73426575089647
Украина, АР Крым, Алуштинский горсовет, окр. с. Верхняя Кутузовка	Литвинчук, 2008	34.37514781951904, 44.72643028071351
Украина, АР Крым, Алуштинский горсовет, окр. с. Генеральское, среднее течение р. Су-Ат	Кукушкин, 2009 <i>a</i>	34.43801879882812, 44.88421510452726
Украина, АР Крым, Алуштинский горсовет, окр. с. Генеральское, ущелье р. Хапхал	Кукушкин, 2009 <i>a</i>	34.46222305297851, 44.80656412412319
Украина, АР Крым, Алуштинский горсовет, с. Генеральское, верховья р. Улу-Узень, ущелье Хапхал	Кукушкин, 2009 <i>a</i>	34.48951721191406, 44.79304362450304
Украина, АР Крым, Алуштинский горсовет, с. Генеральское, верховья р. Улу-Узень, ущелье Хапхал, водопад Джур-Джур	ЗМННПМ SR 2052/14047-14048; Darewskij, 1984	34.45930480957031, 44.80558977964486
Украина, АР Крым, Алуштинский горсовет, склон плато Бабуган-Яйла	Сергеев, 1939; Щербак, 1966; Свириденко, 2008	34.30446624755859, 44.65400107776577
Украина, АР Крым, Алуштинский горсовет, с. Солнечногорское	NMNH SR 2082/14283-14292, 2100/14409-14417; Щербак, 1966; Доронин, 2012 <i>a</i>	34.53728199005127, 44.74853150704813
Украина, АР Крым, Алуштинский горсовет, окр. с. Генеральское, южные обрывы яйлы Тырке	Кукушкин, 2009 <i>a</i>	34.41535949707031, 44.81715905766149

Продолжение табл. 7

1	2	3
Украина, АР Крым, Алуштинский горсовет, окр. с. Лучистое, верховья р. Алака	Литвинчук, 2008; Свириденко, 2008; Кукушкин, 2009 <i>a</i> ; Darewskij, 1984	34.42574501037598, 44.76795836420667
Украина, АР Крым, Алуштинский горсовет, окр. с. Лучистое, гора Южная Демерджи, долина Приведений	Свириденко, 2008; Кукушкин, 2009 <i>a</i>	34.41441535949707, 44.74874485702392
Украина, АР Крым, Алуштинский горсовет, окр. с. Зеленогорье, горы Муэдзин-Кая и Чок-Сары-Кая, каньон р. Кушень-Узень	Кукушкин, 2009 <i>a</i>	34.74434852600098, 44.86870544823733
Украина, АР Крым, Алуштинский горсовет, окр. с. Приветное, перевал Биюк-Капу	ЗМННПМ SR 2056/14096; Кукушкин, 2009 <i>a</i> ; Darewskij, 1984	34.60315704345703, 44.85233975053658
Украина, АР Крым, Алуштинский горсовет, окр. с. Семидворье, каньон р. Едыфлер (=Тапшан-Гя)	Кукушкин, 2009 <i>a</i>	34.45741653442383, 44.71871572652987
Украина, АР Крым, Алуштинский горсовет, окр. пансионата «Эврика»	Кукушкин, 2009 <i>a</i>	34.44284677505493, 44.69774706827349
Украина, АР Крым, Алуштинский горсовет, шоссе между г. Алушта и пос. Виноградный	Кукушкин, Свириденко, 2002, 2008; Доронин, 2012 <i>в</i>	34.38654184341431, 44.66085430506869
Украина, АР Крым, Алуштинский горсовет, гора Кастель	Шарыгин, Попов, 2003; Доронин, 2012 <i>в</i> ; Darewskij, 1984	34.38830138678964, 44.63899428754675
Украина, АР Крым, Алуштинский горсовет, г. Алушта и окрестности	ЗМННПМ SR 334/3495, 2037/13945-13947; Кукушкин, 2009 <i>a</i> ; Méhely, 1909; Darewskij, 1984	34.42362070083618, 44.68028009818737
Украина, АР Крым, Алуштинский горсовет, пос. Рыбачий	ЗМННПМ SR 2058/14099; Доронин, 2012 <i>a</i> ; Darewskij, 1984	34.59938049316406, 44.77452392661551
Украина, АР Крым, Алуштинский горсовет, пос. Лаванда	Литвинчук, 2008	34.37088847160339, 44.74040838297794
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, хребет Урага	Доронин, 2012 <i>в</i>	34.33535406365993, 44.64934246959442
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, г. Шарха	Доронин, 2012 <i>в</i>	34.33020422235136, 44.60079615776069
Украина, АР Крым, г. Бахчисарай	Шарыгин, Попов, 2003; Darewskij, 1984	33.87756156764226, 44.72384464789599
Украина, АР Крым, г. Бахчисарай, долина р. Чурук-Су	О. В. Кукушкин, личн. сообщ., 2011	33.91166210174560, 44.74990302886561
Украина, АР Крым, Бахчисарайский р-н, пещерный монастырь Качи-Кальон	ЗИН 14413	33.88750076293945, 44.69437612444637
Украина, АР Крым, Бахчисарайский р-н, Сюйреньская крепость	Свириденко, 2008	33.83368492126465, 44.63329910919481
Украина, АР Крым, Бахчисарайский р-н, пещерный монастырь Челтер-Коба	Свириденко, 2008	33.83158206939697, 44.63048942328699
Украина, АР Крым, Бахчисарайский р-н, каньон р. Розовая	ЗИН 17082	34.01440143585205, 44.52616006192493
Украина, АР Крым, Бахчисарайский р-н, пещерный город Мангуп-Кале	ЗИН 14458; Завьялов и др., 2006; Свириденко, 2008; Darewskij, 1984	33.79840850830078, 44.59364552742078
Украина, АР Крым, Бахчисарайский р-н, пещерный город Чуфут-Кале	ЗИН 14460; ЗМННПМ SR 2033/13866-13872, 2040/13952-13953, 2060/14106-14157; Литвинчук, 2008; Свириденко, 2008; Доронин, 2012 <i>в</i> ; Darewskij, 1984	33.92148971557617, 44.74661132182847
Украина, АР Крым, Бахчисарайский р-н, с. Яни-Сала (=Новополье)	ЗИН 23086	33.90878677368164, 44.57668214989619
Украина, АР Крым, Бахчисарайский р-н, пещерный город Эски-Кермен	ЗМННПМ SR 3828/24562-24586; Шарыгин, Попов, 2003; Завьялов и др., 2006; Свириденко, 2008	33.73798370361328, 44.61246755213096
Украина, АР Крым, Бахчисарайский р-н, окр. с. Скалистое, гора Бакла	Свириденко, 2008	33.99873733520508, 44.80522439622254
Украина, АР Крым, Бахчисарайский р-н, гора Баба-Даг	О. В. Кукушкин, личн. сообщ., 2011	33.80613327026367, 44.58924469421362
Украина, АР Крым, Бахчисарайский р-н, окр. с. Прохладное, гора Длинная	О. В. Кукушкин, личн. сообщ., 2011	34.00526046752931, 44.75697346938202
Украина, АР Крым, Бахчисарайский р-н, с. Соколиное	ЗМННПМ SR 2036/13939-13944; 2069/14209-14242; Доронин, 2012 <i>a</i> ; Darewskij, 1984	33.95693778991699, 44.55561622298128

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Продолжение табл. 7

1	2	3
Украина, АР Крым, Бахчисарайский р-н, окр. с. Соколиное, ущелье Большой каньон	ЗМННПМ SR 2084/14301-14305; Завьялов и др., 2006; Свириденко, 2008; Доронин, 2012 <i>a</i> ; Tabatschischin et al., 2006	34.00182723999023, 44.52270265069938
Украина, АР Крым, Бахчисарайский р-н, окр. с. Соколиное, водопад Серебряные струи	О. В. Кукушкин, личн. сообщ., 2011	33.96968364715576, 44.51177833077187
Украина, АР Крым, Бахчисарайский р-н, между с. Соколиное и горой Ай-Петри, северный склон горы	ЗМННПМ SR 2059/14382, 14102-14105	33.96735213696956, 44.51328054926473
Украина, АР Крым, Бахчисарайский р-н, между хребтом Коккок-Яйласы и горой Ай-Петри, северный склон горы	ЗМННПМ SR 3324/21748-21749	34.01714919134974, 44.47752202688327
Украина, АР Крым, Бахчисарайский р-н, окр. с. Хаджи-Сала	Завьялов и др., 2006	33.79223942756653, 44.60514265938909
Украина, АР Крым, Бахчисарайский р-н, окр. с. Скалистое	ЗМННПМ SR 2085/14306-14313; Щербак, 1962; Darewskij, 1984	33.97891044616699, 44.80881723269603
Украина, АР Крым, Бахчисарайский р-н, с. Счастливое (=Биюк-Озенбаш)	ЗМННПМ SR 2102/14421, 4127/26185-26186	
Украина, АР Крым, Бахчисарайский р-н, с. Малиновка	Darewskij, 1984	34.02221202850342, 44.83566507529726
Украина, АР Крым, Бахчисарайский р-н, окр. с. Нижняя Голубинка	ЗМННПМ SR 2904/19218; Щербак, 1966; Darewskij, 1984	33.88735055923462, 44.60676964445871
Украина, АР Крым, Бахчисарайский р-н, окр. с. Дачное, вдхр. Егиз-Оба	Свириденко, 2008	33.84029388427734, 44.73075973787402
Украина, АР Крым, Бахчисарайский р-н, окр. пгт. Куйбышево	ЗМННПМ SR 2094/14370-14374; Щербак, 1966; Свириденко, 2008; Darewskij, 1984	33.86020660400390, 44.62737417773292
Украина, АР Крым, Бахчисарайский р-н, окр. с. Красный Мак, храм Донаторов	О. В. Кукушкин, личн. сообщ., 2011	33.72671842575073, 44.61138300688055
Украина, АР Крым, Бахчисарайский р-н, окр. с. Староселье (=Салачик), плато Беш-Кош	О. В. Кукушкин, личн. сообщ., 2011	33.9353084564209, 44.74789145239575
Украина, АР Крым, Бахчисарайский р-н, окр. пос. Сирень (=Сюйрен)	Щербак, 1966	33.80523204803467, 44.69913504693031
Украина, АР Крым, Бахчисарайский р-н, окр. с. Ходжа-Сала	О. В. Кукушкин, личн. сообщ., 2011	33.79454612731933, 44.60632662017524
Украина, АР Крым, Бахчисарайский р-н, гора Тепе-Кермен	О. В. Кукушкин, личн. сообщ., 2011	33.98586273193359, 44.63861270845812
Украина, АР Крым, Белогорский р-н, окр. с. Вишенное	ЗМННПМ SR 2068/14208, 2090/14329; Щербак, 1962; Даревский, 1967; Шарыгин, Попов, 2003	34.60933685302734, 45.11702455312841
Украина, АР Крым, Белогорский р-н, окр. с. Головановка, гора Чомбай	Кукушкин, 2009 <i>a</i>	34.59560394287109, 44.98167803547234
Украина, АР Крым, Белогорский р-н, окр. с. Красноселовка, каньон р. Биюк-Карасу	ЗМННПМ SR 700/5663; 2066/14197-14204, 14383; Щербак, 1962; Даревский, 1967; Darewskij, 1984	34.59633350372314, 44.99718756350347
Украина, АР Крым, Белогорский р-н, окр. с. Красноселовка, перевал Кокасан	Кукушкин, 2009 <i>a</i>	34.6919059753418, 44.9105415333186
Украина, АР Крым, Белогорский р-н, окр. с. Карасевка	Кукушкин, 2009 <i>a</i>	34.59817886352539, 44.99718756350347
Украина, АР Крым, Белогорский р-н, гора Ак-Кая	Шарыгин, Попов, 2003; Кукушкин, 2009 <i>a</i> ; Darewskij, 1984	34.63809013366699, 45.09745793737947
Украина, АР Крым, Белогорский р-н, окр. с. Пчелиное, северные отроги Караби-Яйлы	Кукушкин, 2009 <i>a</i> ; Darewskij, 1984	34.54410552978515, 44.92883525162427
Украина, АР Крым, Белогорский р-н, окр. с. Синекаменка, скала Кок-Таш	Кукушкин, 2009 <i>a</i>	34.76966857910156, 44.95003894873442
Украина, АР Крым, Белогорский р-н, окр. с. Курское, гора Бор-Кая	Кукушкин, 2009 <i>a</i>	34.94115829467773, 45.05472732210727
Украина, АР Крым, Белогорский р-н, окр. с. Белая Скала, гора Аджилар	Кукушкин, 2009 <i>a</i>	34.65259552001953, 45.11120978886699
Украина, АР Крым, Белогорский р-н, окр. с. Черемисовка	О. В. Кукушкин, личн. сообщ., 2011	34.72619533538818, 45.01527165235868
Украина, АР Крым, Кировский р-н, окр. г. Старый Крым, балка Караин-Дере	Кукушкин, 2009 <i>a</i>	35.11779785156253, 44.98519915760111

Продолжение табл. 7

1	2	3
Украина, АР Крым, Кировский р-н, г. Старый Крым	Darewskij, 1984	35.11131763458252, 45.02943757835647
Украина, Крым, АР Севастопольский горсовет, с. Байдары (=Орлиное)	ЗИН 16345; ЗМННПМ SR 2068/14208	33.7880015373238, 44.4424668120458
Украина, АР Крым, Севастопольский горсовет, Байдарская долина	ЗМННПМ SR 2049/14038; Darewskij, 1984	33.78364562988281, 44.47103123156184
Украина, Крым, Севастопольский горсовет, перевал Байдарские ворота	ЗМННПМ SR 2075/14266-14268	33.78844879567624, 44.40676565245778
Украина, АР Крым, Севастопольский горсовет, с. Верхнесадовое	Darewskij, 1984	33.70708465576172, 44.68940324274224
Украина, АР Крым, Севастопольский горсовет, г. Инкерман (=Белокаменск), окр. пещерного монастыря	ЗМННПМ SR 2080/14279, 4023/25632-25640; Доценко и др., 2009; Darewskij, 1984	33.61730575561523, 44.60073505776854
Украина, АР Крым, Севастопольский горсовет, бухта Ласпи	ЗИН 10363; ЗМННПМ SR 2096/14381-14385; Méhely, 1909	33.71125817298889, 44.41936000286542
Украина, АР Крым, Севастопольский горсовет, урочище Батилиман	Darewskij, 1984	33.68270874023437, 44.42103049629628
Украина, АР Крым, Севастопольский горсовет, гора Ильяс-Кая	О. В. Кукушкин, личн. сообщ., 2011	33.74064445495605, 44.40367955959692
Украина, АР Крым, Севастопольский горсовет, окр. с. Черноречье, Чернореченский каньон	Свириденко, 2008	33.68167877197265, 44.54656378684699
Украина, АР Крым, Севастопольский горсовет, мыс Айя	Свириденко, 2008	33.65060806274414, 44.42740551878442
Украина, АР Крым, Севастопольский горсовет, с. Резервное, долина р. Сухой	Литвинчук, 2008	33.67558479309082, 44.47770701099087
Украина, АР Крым, г. Севастополь, мыс Фиолент	ЗИН 20699; ЗМННПМ SR 3860/24856-24859; МПХНУ 27188, Г 321; Литвинчук, 2008; Зиненко, Гончаренко, 2011; Darewskij, 1984	33.49001884460449, 44.49785220935737
Украина, АР Крым, г. Севастополь, Гераклейский полуостров, в 1.5 км ЮЗ от мыса Херсонес	Кукушкин, Свириденко, 2002; Доронин, 2012 <i>в</i>	33.37891101837158, 44.58307838302505
Украина, АР Крым, г. Севастополь, перешеек полуострова Маячный в 9 км СЗ мыса Фиолент	Кукушкин, Свириденко, 2002; Доронин, 2012 <i>в</i>	33.38021993637085, 44.58238300825864
Украина, АР Крым, г. Севастополь, Балаклавский р-н	Darewskij, 1984	33.62563133239746, 44.50642252393555
Украина, АР Крым, г. Севастополь, Балаклавский р-н, артбатарея на берегу Балаклавской бухты	Литвинчук, 2008	33.59593391418457, 44.49445434307311
Украина, АР Крым, г. Севастополь, Балаклавский р-н, руины генуэзской крепости Чембало	О. В. Кукушкин, личн. сообщ., 2011	33.59822988510132, 44.49404107556108
Украина, АР Крым, г. Севастополь, КарABELЬНАЯ сторона	ЗМННПМ SR 2047/14033	33.54274101555348, 44.61478226683447
Украина, АР Крым, г. Симферополь	Darewskij, 1984	34.04268264770508, 44.91923329518873
Украина, АР Крым, г. Симферополь, Петровские скалы	Шарыгин, Попов, 2003	34.12147951086808, 44.94387002739922
Украина, АР Крым, г. Симферополь, берега Симферопольского вдхр.	Шарыгин, Попов, 2003	34.16518020472722, 44.91356860373105
Украина, АР Крым, Симферопольский р-н, с. Залесье	Шарыгин, Попов, 2003	34.10444641034701, 44.88825301137559
Украина, АР Крым, Симферопольский р-н, между с. Чистенькое и с. Тополи	МПХНУ 27189, 27196; Зиненко, Гончаренко, 2011	34.07220840454101, 44.86122282541208
Украина, АР Крым, Симферопольский р-н, окр. с. Чистенькое	Свириденко, 2008	34.05135154724121, 44.88573543405812
Украина, АР Крым, Симферопольский р-н, окр. с. Петровская Балка	Свириденко, 2008	34.12698984146118, 44.93350650921093
Украина, АР Крым, Симферопольский р-н, с. Чистенькое	Свириденко, Попов, 2007	34.03843402862549, 44.87922814163524

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Продолжение табл. 7

1	2	3
Украина, АР Крым, Симферопольский р-н, с. Кизил-Коба (=Красные пещеры)	ЗИН 23082; ЗМННПМ SR 2034/13894-13896, 3456/22330, 3842/24697-24699; Доронин, 2012 а, в; Darewskij, 1984	34.33858394622803, 44.86435591186721
Украина, АР Крым, Симферопольский р-н, с. Карагач (=Кизиловка)	ЗИН 3137	34.03774738311767, 44.81810276479876
Украина, АР Крым, Симферопольский р-н, окр. с. Мраморное	ЗММГУ R 8600	34.26541915163398, 44.82034022165843
Украина, АР Крым, Симферопольский р-н, с. Партизанское	Darewskij, 1984	34.07409667968759, 44.83170869587754
Украина, АР Крым, Симферопольский р-н, 3 км СВ от с. Перевальное (=Анга-ра), пещеры Кызыл-Коба (=Красные пещеры)	ЗИН 23083; ЗМННПМ SR 2034/13873-13893; Шарыгин, Попов, 2003; Свириденко, 2008	34.33965682983398, 44.86572468252718
Украина, АР Крым, Симферопольский р-н, Крымский природный заповедник, урочище Орлиное ущелье	Котенко, Кукушкин, 2010	34.31798458099365, 44.81651976340621
Украина, АР Крым, Симферопольский р-н, Крымский природный заповедник, урочище Тисовое ущелье	Котенко, Кукушкин, 2010	34.31519508361816, 44.77519415086047
Украина, АР Крым, г. Судак	ЗМННПМ SR 2065/14194-14196; Доронин, 2012 а; Méhe-ly, 1909; Darewskij, 1984	34.96162891387939, 44.84871920027991
Украина, АР Крым, г. Судак, мыс Кыз-Кулле, генуэзская крепость	Кукушкин, 2009 а	34.98231410980224, 44.83778010518242
Украина, АР Крым, Судакский горсовет, пгт. Новый Свет	ЗМННПМ SR 2058/14100-14101; МПХНУ 14365; Зинен-ко, Гончаренко, 2011; Доронин, 2012 а	34.92223262786865, 44.83126739056657
Украина, АР Крым, Судакский регион, пгт. Новый Свет, мыс Капчик	Кукушкин, 2009 а	34.90929365158081, 44.81674808359673
Украина, АР Крым, Судакский регион, с. Морское	ЗМННПМ SR 2048/14036-14037; Darewskij, 1984	34.80515956878662, 44.82032498188776
Украина, АР Крым, Судакский горсовет, окр. пгт. Новый Свет, заповедник Карау-Оба, гора Караул-Оба	Кукушкин, 2009 а	34.89463806152344, 44.82714330519275
Украина, АР Крым, Судакский горсовет, гора Кара-Оба	ЗМННПМ SR 4020/26610-26614, 4025/25670-25672	35.12949362397194, 44.90412582037512
Украина, АР Крым, Судакский горсовет, гора Сокол	Кукушкин, 2009 а	34.93008613586426, 44.83584767086702
Украина, АР Крым, Судакский горсовет, мыс Алчак-Кая	Кукушкин, 2009 а	34.98995304107666, 44.83070434095354
Украина, АР Крым, Судакский горсовет, окр. с. Солнечная Долина, хребет Чалки	Кукушкин, 2009 а	35.08895874023437, 44.87868076572368
Украина, АР Крым, Судакский горсовет, окр. с. Солнечная Долина, гора Парус-Кая, перевал Синор	Кукушкин, 2009 а	35.09239196777344, 44.89686302269643
Украина, АР Крым, Судакский горсовет, окр. г. Судак, гора Перчем	Кукушкин, 2009 а	34.93171691894531, 44.85878924255780
Украина, АР Крым, Судакский горсовет, окр. с. Веселое, гора Вигла	Кукушкин, 2009 а	34.84202384948730, 44.85878924255780
Украина, АР Крым, Судакский горсовет, окр. с. Громовка (=Громовое)	ЗМННПМ SR 162/1763-1773, 1466/10737-10741, 2054/14054-14061, 3386/22005-22006; Кукушкин, 2009 а	34.78503227233887, 44.88196494308343
Украина, АР Крым, Судакский горсовет, окр. с. Ворон, гора Плакья	Кукушкин, 2009 а	34.81026649475098, 44.89655901882811
Украина, АР Крым, г. Феодосия	ЗММГУ R 2499	35.38376469165083, 45.02746801236441
Украина, АР Крым, г. Феодосия, Старый Карантин, генуэзская крепость	Кукушкин, 2009 а	35.42163848876953, 45.01299628404489
Украина, АР Крым, Феодосийский горсо-вет, Карадагский природный заповедник, окр. пгт. Коктебель, мыс Мальчик	Кукушкин, 2007; Котенко, Кукушкин, 2010	35.24798154830932, 44.95530828013188
Украина, АР Крым, Феодосийский горсо-вет, Карадагский природный заповедник, Береговой хребет	ЗМННПМ SR 1480/10825, 2039/13951, 2045/14030, 2083/14293-14300; Щербак, 1966; Кукушкин, 2009 а; Котенко, Кукушкин, 2010; Доронин, 2012 в; Darewskij, 1984	35.22800445556640, 44.92117812483123
Украина, АР Крым, Феодосийский горсо-вет, Карадагский природный заповедник, бухта Львиная	ЗМННПМ SR 2038/13948-13950	35.23174546658991, 44.91647405523793

Продолжение табл. 7

1	2	3
Украина, АР Крым, Феодосийский горсовет, Карадагский природный заповедник, скала-остров (кекур) Шайтан-Капу (=Золотые Ворота)	Кукушкин, 2009 <i>a</i> ; Котенко, Кукушкин, 2010	35.23130893707275, 44.91465584844967
Украина, АР Крым, Феодосийский горсовет, Карадагский природный заповедник, южный склон горы Малый Карадаг, источник Гяур-Чешме	Кукушкин, 2009 <i>a</i> ; Котенко, Кукушкин, 2010	35.20397186279297, 44.95848179382986
Украина, АР Крым, Феодосийский горсовет, Карадагский природный заповедник, Южная Сердоликовая бухта	ЗММГУ R 2475; Котенко, Кукушкин, 2010	35.24250984191894, 44.92403447401771
Украина, АР Крым, Феодосийский горсовет, Карадагский природный заповедник, урочище Мертвый город	Котенко, Кукушкин, 2010	35.23469924926758, 44.92014494228038
Украина, АР Крым, Феодосийский горсовет, окр. пгт. Щебетовка, гора Папас-Тепе	Кукушкин, 2009 <i>a</i>	35.16036987304687, 44.95617380127376
Украина, АР Крым, Феодосийский горсовет, окр. пгт. Щебетовка, долина р. Биюк-Узень	Кукушкин, 2009 <i>a</i>	35.13513565063476, 44.95046415768503
Украина, АР Крым, Феодосийский горсовет, окр. пгт. Щебетовка, хребет Курбан-Кая	Кукушкин, 2009 <i>a</i>	35.11908531188965, 44.94779136337914
Украина, АР Крым, Феодосийский горсовет, окр. пгт. Щебетовка, балка Буран-Таш	Свириденко, 2008; Кукушкин, 2009 <i>a</i>	35.16646385192871, 44.91576890432117
Украина, АР Крым, Феодосийский горсовет, окр. пгт. Курортное	Кукушкин, 2007, 2009 <i>a</i> ; Литвинчук, 2008; Свириденко, 2008; Котенко, Кукушкин, 2010	35.19476652145386, 44.91084546325574
Украина, АР Крым, Феодосийский горсовет, окр. пгт. Орджоникидзе, мыс Киик-Атлама	Щербак, 1962; Даревский, 1967; Darewskij, 1984	35.38679122924805, 44.95362275412844
Украина, АР Крым, Феодосийский регион, окр. с. Краснокаменка, горы Сандык-Кая, Сочарчикон-Кая	Кукушкин, 2009 <i>a</i>	35.09822845458984, 44.93284572023351
Украина, АР Крым, Феодосийский горсовет, окр. с. Щебетовка, восточные отроги хребта Туар-Алан	Кукушкин, 2009 <i>a</i>	35.05239486694336, 44.96358334269838
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, гора Ай-Петри	ЗИН 25860; ЗМННПМ SR 570/4829, 2051/14040-14046, 2098/14401-14406; Свириденко, 2008; Darewskij, 1984	34.0440559387207, 44.4462813149093
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, окр. пос. Даниловка (Ай-Даниль)	ЗММГУ R 8763-8764	34.25712794065477, 44.52566469768617
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, гора Шан-Кая (=Нишан-Кая)	ЗИН 14461; Доронин, 2012 <i>в</i>	34.02105331420898, 44.43549589232457
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, Никитский ботанический сад	ЗММГУ R 3092, R 8765, R 10629, R 11062; Шарыгин, 1976 <i>a</i> ; Литвинчук, 2008; Свириденко, 2008; Darewskij, 1984	34.23228263854980, 44.50631540277902
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, окр. пгт. Никита, скалы Палеокастрон	Кукушкин, 2009 <i>б</i>	34.22515869140625, 44.51480796925661
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, природный заповедник «Мыс Мартьян»	Шарыгин, 1976 <i>б</i> ; Свириденко, 2008; Котенко, Кукушкин, 2010	34.24359083175659, 44.50585630987859
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, левый приток р. Учан-Су (=Водопадная)	ЗММГУ R 8766	34.09255027770996, 44.49267880265395
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, водопад Учан-Су в 6 км С г. Ялта	ЗМННПМ SR 2055/14073-14077, 2091/14330-14336	34.08715719357133, 44.49482780541523
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, пгт. Симеиз, гора Кошка	ЗМННПМ SR 2095/14375-14376, Щербак, 1966; Darewskij, 1984	33.99431705474853, 44.40444605239122
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, между пгт. Симеиз и пос. Понизовка	ЗММГУ R 9948	33.96587692201139, 44.39775922858485
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, с. Оползневое	ЗМННПМ SR 2041/13954-13955	33.94351484254005, 44.40795232777159
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, Крымский природный заповедник, ущелье Уч-Кош	Котенко, Кукушкин, 2010; Darewskij, 1984	34.17850971221924, 44.55050910947777

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Окончание табл. 7

1	2	3
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, Крымский природный заповедник, бывший Козьмо-Демьянский (=Косьмодамиановский) монастырь	ЗММГУ R 2495	34.26971973851329, 44.66459776713451
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, восточный склон хребта Баланын-Каясы	М. Ф. Багатуров, личн. сообщ., 2012	34.16662685573101, 44.54513047501520
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, пос. Куйбышево (=Исар)	ЗММГУ R 2476, R 2496, R 2513	34.11266265437015, 44.49629104772728
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, с. Нижние Лимены (=пос. Голубой Залив)	ЗИН 14455, 14456, 14459, 17060; Литвинчук, 2008; Доронин, 2012 <i>в</i>	33.98767590522766, 44.42090023017578
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, с. Мухалатка (=пос. Санаторное)	ЗИН 9628	33.81308555603027, 44.39812218649339
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, пос. Курпаты, мыс Ай-Тодор, замок Лас-точкино гнездо	ЗМННПМ SR 2097/14384-14400; МПХНУ 27197; Зиненко, Гончаренко, 2011; Méhely, 1909; Darewskij, 1984;	34.12874937057495, 44.43059276932708
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, между мысом Ай-Тодор и горой Ай-Петри	ЗМННПМ SR 2093/14347-14369	34.08255217596889, 44.44740247485525
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, окр. г. Алупка	ЗИН 23085; ЗММГУ R 2501, R 5973; ЗМННПМ SR 2064/14174, 14243, 2104/14423-14424; Доронин, 2012 <i>в</i>	34.04115915298462, 44.42225651615072
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, г. Алупка	ЗМННПМ SR 2104/14423-14424; Даревский, 1967; Завьялов и др., 2006; Доронин, 2012 <i>а</i> ; Darewskij, 1984	33.79223942756653, 44.60514265938909
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, пос. Горное, санаторий «Горная здравница»	ЗМННПМ SR 2055/14071	34.11900909617544, 44.46158959481138
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, гора Пиляки	Доронин, 2012 <i>в</i>	33.97038739174606, 44.43074933097424
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, гора Хыр	Доронин, 2012 <i>в</i>	33.96566670387986, 44.41577164154035
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, окр. г. Ялта	ЗИН 23087, 26237, 26238; ЗМННПМ SR 2042/ 13956-13957	34.14997100830078, 44.51395111777973
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, окр. пгт. Форос	ЗМННПМ SR 4101/26028; Завьялов и др., 2006; Литвинчук, 2008; Darewskij, 1984	33.78964304924011, 44.38966630157323
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, пгт. Кастрополь (=Береговое)	ЗММГУ R 2492; Даревский, 1967	33.88271721079939, 44.41134734706676
Украина, Крым, Ялтинский горсовет, пгт. Артек	МПХНУ 27194; Зиненко, Гончаренко, 2011	34.32184696197510, 44.55217585147296
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, окр. пгт. Партенит, Аю-Даг	ЗМННПМ SR 2950/19603; Шарыгин, Попов, 2003; Свириденко, 2008; Доронин, 2012 <i>в</i>	34.34557914733887, 44.55836837374844
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, пос. Массандра, Массандровский парк	Свириденко, 2008	34.18437838554382, 44.50570327810832
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, пгт. Гурзуф	ЗММГУ R 2509; ЗМННПМ SR 2061/14158; Darewskij, 1984	34.28380250930786, 44.54243467446909
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, окр. пгт. Кореиз	Литвинчук, 2008	34.07362461090088, 44.44058244764004
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, окр. пгт. Советский, Никитская яйла	Свириденко, 2008	34.22430038452148, 44.54852118964002
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, пгт. Гурзуф, скалы-острова Адалары	ЗМННПМ SR 2087/14315; Щербак, 1962; Даревский, 1967; Свириденко, 2008; Доронин, 2012 <i>а</i>	34.29543256759643, 44.54269466425848
Украина, Крым, Ялтинский горсовет, пгт. Ливадия	О. В. Кукушкин, личн. сообщ., 2011	34.14696693420410, 44.47034983039037
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, Ялтинский горно-лесной заповедник	Котенко, Кукушкин, 2010	34.06757354736328, 44.45792243394586
Украина, Крым, Ялтинский горсовет, р. Быстрая (=Дерекойка)	ЗМННПМ SR 2055/14084-14090	34.14317630231380, 44.51653543047764
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, г. Ялта	ЗМННПМ SR 20/329-332, 2055/14062-14095, 30/437-445, 2057/14097-14098; Доронин, 2012 <i>а</i> ; Méhely, 1909; Darewskij, 1984	34.16039943695068, 44.49886234763886
Украина, АР Крым, Ялтинский горсовет, г. Ялта, водопад Яузлар	ЗМННПМ SR 2055/14092-14095, 2062/14159-14168; Доронин, 2012 <i>а</i>	34.10284996032715, 44.50023978072954

Вклад биоклиматических параметров в построение карт наиболее вероятных областей распространения ящериц комплекса *Darevskia (saxicola)*, %

Биоклиматические параметры		Таксон						
Шифр	Значение	Комплекс <i>Darevskia (saxicola)</i>	<i>D. saxicola</i>	<i>D. b. brauneri</i>	<i>D. b. darevskii</i>	<i>D. b. myusserica</i>	<i>D. [brauneri] szczerbaki</i>	<i>D. lindholmi</i>
БИО 1	Среднегодовая температура (×10; °С)	0	0	0	0	0	0	0
БИО 2	Среднесуточная амплитуда (среднее для месяца (максимум – минимум))	0.9	0	0	3.8	1	38.9	1
БИО 3	Изотермичность (БИО2/БИО7) (×100)	0.5	27.0	0.3	0.3	0.3	0	5.4
БИО 4	Температурная сезонность (SD × 100)	9.8	1.0	1.1	0.9	1.1	0	1.3
БИО 5	Максимальная температура наиболее жаркого месяца (×10; °С)	4.1	0	0	0	0	0	0
БИО 6	Минимальная температура наиболее холодного месяца (×10; °С)	0.6	0	0	3.1	0	2.0	0
БИО 7	Годовой размах температур (БИО5-БИО6) (×10; °С)	48.7	0.2	0	3	0.8	23.4	19.8
БИО 8	Средняя температура наиболее влажного сезона (×10; °С)	1.2	0	0	0.6	3.1	21.1	38.2
БИО 9	Средняя температура наиболее сухого сезона (×10; °С)	1.3	3.6	0	0	9.0	0	2.0
БИО 10	Средняя температура наиболее жаркого сезона (×10; °С)	0.1	0.1	9.3	0	0	0	0
БИО 11	Средняя температура наиболее холодного сезона (×10; °С)	0.1	5.2	0	0	0	0	1.2
БИО 12	Среднегодовые осадки, мм	0.3	0	0.1	0	0.1	0	0.4
БИО 13	Количество осадков наиболее влажного месяца, мм	0	0.2	0	0	0	0	0.1
БИО 14	Количество осадков наиболее сухого месяца, мм	20.4	0	81.1	66.8	83.9	13.7	29.8
БИО 15	Сезонность осадков (CV; %)	1.1	2.1	0.7	1.8	0	0	0.1
БИО 16	Количество осадков наиболее влажного сезона, мм	0.8	0	0	0	0	0	0
БИО 17	Количество осадков наиболее сухого сезона, мм	4.5	0	1.4	17.6	0.6	0	0.2
БИО 18	Количество осадков наиболее жаркого сезона, мм	4.3	54.7	2.3	0.7	0.1	0	0
БИО 19	Количество осадков наиболее влажного сезона, мм	1.0	0.1	0	1.3	0	0.3	0
Alt	Высота, м н.у.м.	0.3	5.6	3.7	0.2	0	0.7	0.4

Примечание. Жирным шрифтом выделены параметры, вносящие наибольший вклад в построение карт.

Все три подвида *D. brauneri* демонстрируют общность по преобладанию влияния количества осадков наиболее сухого месяца на их распространение. Наиболее сходны по исследованным параметрам *D. [brauneri] szczerbaki* и *D. b. myusserica*, занимающие исключительно приморские биотопы: только они продемонстрировали зависимость от средней температуры наиболее влажного сезона. Это подтверждает наше предположение, что *D. b. myusserica* является экологическим и зоогеографическим эквивалентом *D. [brauneri] szczerbaki* (Доронин, 2011 в).

Все представители комплекса, за исключением *D. saxicola*, продемонстрировали крайне низкие показатели влияния высоты местности на построение карт прогнозируемой области географического распространения. Это согласуется с нашими данными по находке *D. saxicola* в высокогорье (Клухорский перевал, $h \approx 2700$ м н.у.м) (Доронин, 2011 в). Отметим, что по данным И. С. Даревского (1967), диапазон высот для этого вида составляет 800–1400 м н.у.м.

На следующем этапе исследования будет рассмотрен вопрос определения с помощью ГИС-программ территорий, пригодных для обитания скальных ящериц во время последнего ледниково-



Рис. 7. Карта прогнозируемой области географического распространения *Darevskia lindholmi* в Крыму, построенная с применением программы Maxent 3.3.3e. Условные обозначения см. рис. 1

го максимума, т.е. ледниковых рефугиумов, и прогнозирования изменения области их распространения в будущем.

Благодарности

Автор искренне благодарен Н. Б. Ананьевой и Б. С. Туниеву за руководство и всестороннюю помощь, М. Ф. Багатурову, В. Г. Данилевич, С. Ю. Конаеву, А. А. Кидову, Ю. С. Ключникову, О. В. Кукушкину, Я. В. Леванцовой, К. Ю. Лотиеву, К. Д. Мильто, В. В. Нейморовцу, С. В. Островских и Н. Е. Шевченко за предоставленный материал по распространению скальных ящериц, О. В. Кукушкину за ценные замечания при обсуждении рукописи, В. Ф. Орловой, Е. М. Писанцу, И. Б. Доценко, А. И. Зиненко и Л. П. Ермолиной за возможность обработки герпетологических коллекций Зоологического музея МГУ, Зоологического музея Национального научно-природоведческого музея НАН Украины, Музея природы Харьковского национального университета и Зоологического музея Ставропольского государственного университета. Особая благодарность С. Н. Литвинчуку и Е. А. Голынскому за консультации при работе с программой Maxent и DIVA-GIS.

Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта Президента РФ (госконтракт НШ 6560.2012.4), Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 12-04-00057-а) и Министерства образования и науки Российской Федерации.



Рис. 8. Гора Опук, Опукский природный заповедник, южный берег Керченского полуострова Крыма, Украина – неподтвержденный в настоящее время локалитет обнаружения *Darevskia lindholmi* (фото О. В. Кукушкина)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Акатов В. В., Спасовский Ю. Н., Туниев Б. С., Замотайлов А. С. 2009. Изменение климата // Тр. Кавказ. гос. природного биосферного заповедника. Вып. 19. Особо охраняемые виды животных, растений и грибов в Кавказском заповеднике. Майкоп. С. 203 – 205.
- Ананьева Н. Б., Боркин Л. Я., Даревский И. С., Орлов Н. Л. 1998. Земноводные и пресмыкающиеся : Энциклопедия природы России. М. : АБФ. 574 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.
- Андрусов Н. И. 1926. Палеогеографические карты Черноморской области в верхнемиоценовую, плиоценовую и послетретичную эпохи // Бюл. МОИП. Т. 4, № 3 – 4. С. 183 – 188.
- Антипов В. А., Москаленко В. Н., Соловьева Е. Н. 2010. Биотопическое распределение и изменчивость ящериц рода *Darevskia* в окрестностях кордона Пслух Кавказского государственного природного биосферного заповедника // Флора и фауна Западного Подмосковья. Вып. 6. Студенческие самостоятельные работы, выполненные на Звенигородской биологической станции им. С. Н. Скадовского. М. : Изд-во МГУ. С. 160 – 169.
- 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.
- Береговой В. Е. 1973. Материалы по полиморфизму скальной ящерицы (*Lacerta saxicola* Eversmann) на Северном Кавказе // Науч. тр. Кубанского гос. ун-та. Вып. 163. Вопросы экологии позвоночных животных. Краснодар. С. 52 – 62.
- Гвоздецкий Н. А. 1963. Кавказ. Очерк природы. М. : Гос. изд-во геогр. литературы. 264 с.
- Гулисашвили В. З. 1973. Об убежищах древесной флоры Кавказа в ледниковое время // Бюл. МОИП. Отд. Биол. Т. 79, вып. 2. С. 82 – 88.
- Даль С. К. 1959. Ландшафтно-экологический очерк позвоночных животных мест возможной природной очаговости бруцеллеза в Ставропольском крае // Тр. Науч.-исслед. противочумного ин-та Кавказа и Закавказья. Ставрополь. Вып. 2. С. 93 – 114.
- Даревский И. С. 1967. Скальные ящерицы Кавказа (Систематика, экология и филогения полиморфной группы кавказских ящериц подрода *Archaeolacerta*). Ленинград : Наука. Ленингр. отд-ние. 214 с.
- Де-Ливрон В. 1907. Заметки о содержании стеной ящерицы в террариуме // Любитель природы. СПб. № 1-2. С. 69 – 73.
- Доронин И. В. 2006. Изменения и дополнения к Красной книге Ставропольского края: амфибии и рептилии // Актуальные проблемы герпетологии и токсикологии / Ин-т экологии Волжского бассейна РАН. Тольятти. Вып. 9. С. 34 – 45.
- Доронин И. В. 2011 а. Анализ распространения скальных ящериц комплекса *Darevskia saxicola* на Кавказе (опыт применения программы Maxent) // Биологическое разнообразие и проблемы охраны фауны Кавказа : материалы Междунар. науч. конф. / Национальная академия наук Республики Армения. Ереван. С. 136 – 140.
- Доронин И. В. 2011 б. К вопросу о систематике и распространении ящериц комплекса (complex) *Darevskia saxicola* // Отчетная научная сессия по итогам работы 2010 г. : тез. докл. / Зоол. ин-т РАН. СПб. С. 16 – 17.
- Доронин И. В. 2011 в. Описание нового подвида скальной ящерицы *Darevskia brauneri myusserica* ssp. nov. из Западного Закавказья (Абхазия) с комментариями по систематике комплекса *Darevskia saxicola* // Тр. Зоол. ин-та РАН. Т. 315, № 3. С. 242 – 262.
- Доронин И. В. 2012 а. Обзор типовых экземпляров скальных ящериц комплекса *Darevskia (saxicola)* (Sauria: Lacertidae) // Тр. Зоол. ин-та РАН. Т. 316, № 1. С. 22 – 39.
- Доронин И. В. 2012 б. Распространение и охрана мюссерской ящерицы *Darevskia brauneri myusserica* Dronin, 2011 // Горные экосистемы и их компоненты : материалы IV Междунар. конф., посвящ. 80-летию основателя ИЭГТ КБНЦ РАН чл.-корр. РАН А. К. Темботова и 80-летию Абхазского гос. ун-та / Ин-т экологии горных территорий КБНЦ РАН. Нальчик. С. 99 – 100.
- Доронин И. В. 2012 в. О случаях меланизма у ящериц рода *Darevskia* // Зоол. журн. Т. 91, № 11. С. 1420 – 1427.
- Доронин И. В. 2012 г. Анализ распространения скальных ящериц комплекса *Darevskia (praticola)* на Кавказе (опыт применения программы Maxent) // Вопр. герпетологии : материалы Пятого съезда Герпетол. о-ва им. А. М. Никольского. Минск : Право и экономика. С. 72 – 78.
- Доронин И. В., Ермолина Л. П. 2012. Герпетологическая коллекция Зоологического музея Ставропольского государственного университета. 2. Рептилии (Reptilia). Роль различных исследователей в ее формировании // Совр. герпетология. Т. 12, вып. 1/2. С. 27 – 39.
- Доценко И. Б., Песков В. Н., Миропольская М. В. 2008 – 2009. Сравнительный анализ внешней морфологии скальных ящериц рода *Darevskia*, обитающих на территории Украины, и их видовая принадлежность // Збірник праць Зоол. музею ННПМ НАН України. № 40. С. 130 – 142.
- Емтьель М. Х., Плотников Г. К., Жукова Т. И., Решетников С. И. 1998. Коллекционный фонд позвоночных кафедры зоологии Кубанского госуниверситета (сообщение 1) // Коллекционный фонд фауны и флоры Северного Кавказа и проблемы его сохранения : материалы Всерос. науч.-практ. конф. Ставрополь : Изд-во Ставроп. гос. ун-та. С. 25 – 27.

- Завьялов Е. В., Табачишин В. Г., Шляхтин Г. В., Кайбелева Э. И., Мосолова Е. Ю., Табачишина И. Е., Якушев Н. Н. 2006. Каталогизация зоологических коллекций. Вып. 2. Фондовые коллекции в системе мониторинга герпетофауны. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та. 96 с.
- Зиненко А.И., Гончаренко Л.А. 2011. Каталог коллекций Музея природы Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина. Рептилии (Reptilia): Кловоголовые (Rhynchocerphalia); Чешуйчатые (Squamata): Ящерицы (Sauria), Двуходки (Amphisbaenia). Харьков : Изд-во Харьк. нац. ун-та. 100 с.
- Кавказ : географические названия и объекты : Алфавитный указатель к пятиверстной карте Кавказского края / по книге Д. Д. Пагирев (1913); сост. Ю. Л. Меницкий, Т. Н. Попова. 2007. Нальчик : Изд-во М. и В. Котляровых. 336 с.
- Кидов А. А. 2009. О восточной степной гадюке *Vipera (Pelias) renardi Christoph*, 1861 (Reptilia, Serpentes: Viperidae) в северо-западных предгорьях Большого Кавказа // Научные исследования в зоологических парках. Вып. 25. С. 161 – 165.
- Корженевский В. В., Рыфф Л. Э. 2006. Анализ флоры высших сосудистых растений Опукского природного заповедника // Биоразнообразие природных заповедников Керченского полуострова / Гос. Никитский бот. сад. Ялта. Т. 126. С. 51 – 73.
- Котенко Т. И., Кукушкин О. В. 2010. Аннотированные списки земноводных и пресмыкающихся заповедников Крыма // Науч. зап. природного заповедника «Мыс Мартьян». Ялта. Вып. 1. С. 225 – 261.
- Краснянский Ф. Г. 1973. К вопросу влияния инсоляции на некоторые компоненты ландшафтов русского Причерноморья // Географические проблемы изучения, охраны и рационального использования природных условий и ресурсов Северного Кавказа : тез. докл. II науч. совещ. по вопросам изучения, охраны и рационального использования природных условий и ресурсов Северного Кавказа в связи с перспективами их комплексного использования. Ставрополь : Изд-во Ставроп. гос. пед. ин-та. С. 44 – 45.
- Кривошеев В. А. 2005. Пресмыкающиеся в фондовой коллекции экологического факультета Ульяновского государственного университета (материалы к кадастру) // Актуальные проблемы герпетологии и токсикологии / Ин-т экологии Волжского бассейна РАН. Тольятти. Вып. 8. С. 75 – 93.
- Кукушкин О. В. 2007. Новые данные о размножении двух фоновых в Южном Крыму видов настоящих ящериц (Sauria, Lacertidae) // Наук. вісник Ужгород. ун-ту. Сер. Біол. Вип. 21. С. 55 – 61.
- Кукушкин О. В. 2009 а. О некоторых закономерностях в распространении ящерицы Линдгольма (Sauria, Lacertidae) на юго-восточном побережье Крыма // Самарская Лука : проблемы региональной и глобальной экологии. Т. 18, № 1. С. 68 – 75.
- Кукушкин О. В. 2009 б. Об обитании средиземноморского голопалого геккона, *Mediodactylus kotshyi danilewskii* (Reptilia, Sauria, Gekkonidae), в среднем лесном поясе южного макросклона Крымских гор // Праці Україн. герпетол. товариства. Київ. № 2. С. 27 – 36.
- Кукушкин О. В., Свириденко Е. Ю. 2002. Находки меланистических особей скальной ящерицы, *Darevskia lindholmi* (Reptilia, Sauria, Lacertidae), в Крыму // Вестн. зоологии. Т. 36, № 3. С. 98.
- Курятников Н. Н., Удовкин С. И. 1987. К герпетофауне Центрального Кавказа // Проблемы региональной фауны и экологии животных. Ставрополь : Изд-во Ставроп. гос. пед. ин-та. С. 65 – 68.
- Литвинчук С. Н. 2008. Знахідки амфібій та рептилій, занесених у Чернову книгу України // Знахідки тварин Червоної книги України / Ін-т зоології НАН України. Київ. С. 302 – 303.
- Лукина Г. П. 1960. Заметки о некоторых ящерицах Предкавказья // Материалы 2-й науч. конф. аспирантов. Ростов н/Д : Изд-во Рост. гос. ун-та. С. 161 – 162.
- Лукина Г. П. 1963. Систематическое положение и биология скальной ящерицы *Lacerta saxicola Eversmann* на северо-западной границе ареала вида в пределах Кавказа // Изв. АН АзССР. Сер. биол. и мед. наук. Т. 6. С. 53 – 61.
- Лукина Г. П., Соколенко А. В. 1991. Заметки о пресмыкающихся Анапского района // Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистемы Черноморского побережья. Краснодар : Изд-во Кубан. гос. ун-та. Ч. 1. С. 158 – 159.
- Немченко М. Г., Темботов А. К. 1959. К герпетофауне Кабардино-Балкарской АССР // Учен. зап. Кабардино-Балкарского гос. ун-та. Сер. сельскохозяйственная и биологическая. Вып. V. С. 199 – 210.
- Новосад В. В. 1992. Флора Керченско-Таманского региона (структурно-сравнительный анализ, экофлоротопологическая дифференциация, генезис, перспективы рационального использования и охраны). Киев : Наук. думка. 277 с.
- Орлова В. Ф. 1973. Герпетофауна северной части Кавказского государственного заповедника // Вестн. зоологии. № 2. С. 61 – 65.
- Островских С. В. 2005. Герпетофауна горного массива Папай // Горные экосистемы и их компоненты : тр. Междунар. конф. / Кабардино-Балкарский науч. центр РАН. Нальчик. Т. 2. С. 51 – 52.
- Островских С. В. 2009. Характеристика герпетофауны ГПЗ «Утриш» и его охранной зоны // Эколого-экономическое обоснование образования государственного природного заповедника «Утриш» / Всемирный фонд природы. М. С. 88 – 93.
- Островских С. В., Плотников Г. К. 2006. Герпетофауна хребта Гуапхат // Проблемы сохранения и рационального использования биоразнообразия Прикаспия и сопредельных территорий : материалы 5-й Междунар. заочной науч. конф. Элиста : Изд-во Калм. гос. ун-та. С. 47 – 49.
- Поливанов В. М., Морозова О. В. 2002. Земноводные и пресмыкающиеся // Флора и фауна заповед-

ников. Вып. 100. Позвоночные животные Тебердинского заповедника. М. С. 8 – 12.

Портениер Н. Н. 1993 а. Географический анализ флоры бассейна реки Черек Безенгийский (Центральный Кавказ). I. Природные условия района и общая характеристика его флоры и растительности // Бот. журн. Т. 78, № 10. С. 16 – 22.

Портениер Н. Н. 1993 б. Географический анализ флоры бассейна реки Черек Безенгийский (Центральный Кавказ). II. Географические элементы // Бот. журн. Т. 78, № 11. С. 1 – 17.

Прокопов Г. А., Епихин Д. В., Рудык А. Н., Горбунов Д. В. 2009. Предпосылки создания регионального ландшафтного парка в бассейне реки Улу-Узень Восточный // Экосистемы Крыма, их оптимизация и охрана. Симферополь. Вып. 19. С. 53 – 70.

Пузанов И. И. 1931. Предварительные итоги изучения фауны позвоночных Крымского заповедника // Сб. работ по изучению Крымского государственного заповедника. М. ; Л. : Гос. мед. изд-во. С. 5 – 38.

Ростомбеков В. Н. 1939. К герпетофауне Абхазии // Материалы к фауне Абхазии / Грузинский фил. АН СССР. Тбилиси. С. 117 – 121.

Свиридинко О. Ю. 2008. Про поширення ящірки Ліндгольма, *Darevskia lindholmi* (Lantz et Sугén) // Знахідки тварин Червоної книги України / Ін-т зоології НАН України. Київ. С. 304 – 305.

Свириденко Е. Ю., Попов В. Н. 2007. Материалы по экологии *Lacerta agilis* и *Podarcis taurica* (Reptilia, Lacertidae) в Крыму // Наук. вісник Ужгород. ун-ту. Сер. Біол. Вип. 21. С. 124 – 127.

Сергеев А. М. 1939. Материалы к познанию динамики популяции у рептилий // Вопросы экологии и биоценологии. М. ; Л. : Медгиз. Вып. 4. С. 276 – 280.

Тертышников М. Ф. 1988. Скальные ящерицы Ставропольского края (систематика, география и экология) // Материалы по изучению Ставропольского края. Ставрополь : Ставроп. кн. изд-во. Вып. 15 – 16. С. 186 – 194.

Тертышников М. Ф. 1995. Проблемы охраны пресмыкающихся в Предкавказье // Вестн. Ставроп. гос. пед. ун-та. Вып. 2. С. 10 – 14.

Тертышников М. Ф. 2002. Пресмыкающиеся Центрального Предкавказья. Ставрополь : Ставропольсервисшкола. 240 с.

Тертышников М. Ф., Горювая В. И. 1977. Герпетологические заметки // Фауна Ставрополья. Ставрополь : Изд-во Ставроп. пед. ин-та. Вып. 2. С. 64 – 69.

Тертышников М. Ф., Горювая В. И. 1984. Пресмыкающиеся Ставропольского края. Сообщение 1 (Черепаша, Ящерица) // Фауна Ставрополья. Ставрополь : Изд-во Ставроп. пед. ин-та. Вып. 3. С. 48 – 91.

Тертышников М. Ф., Горювая В. И., Лиховид А. А. 1998. О реликтовой популяции скальной ящерицы на Ставрополье // Вопросы экологии и охраны позвоночных животных. Киев ; Львов. Вып. 2. С. 84 – 86.

Тертышников М. Ф., Горювая В. И., Лиховид А. А., Лайпанова О. Н. 2001. О современном распро-

странении номинативной формы скальной ящерицы (*Darevskia saxicola*) на Ставрополье // Вопр. герпетологии : материалы Первого съезда Герпетол. о-ва им. А. М. Никольского. Пушино; М. : Изд-во МГУ. С. 293.

Трофимов А. Г. 1977. Изменчивость в элементарных группировках скальной ящерицы // Вопр. герпетологии : автореф. докл. 4-й Всесоюз. герпетол. конф. Л. : Наука. Ленингр. отд-ние. С. 206 – 207.

Туниев Б. С. 1983. Герпетофауна южной части Кавказского государственного заповедника // Охрана реликтовой растительности и животного мира Северо-Западного Кавказа / Геогр. о-во СССР. Л. С. 84 – 94.

Туниев Б. С. 1985. Новые находки амфибий и рептилий на Кавказе // Вопр. герпетологии : автореф. докл. 6-й Всесоюз. герпетол. конф. Л. : Наука. Ленингр. отд-ние. С. 213 – 214.

Туниев Б. С. 1999. Земноводные и пресмыкающиеся // Флора и фауна заповедников. Вып. 81. Фауна Кавказского заповедника. Насекомые (листоеды), круглоротые, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие (Аннотированные списки видов). М. С. 43 – 53.

Туниев Б. С. 2000. Современное состояние герпетофауны Геленджика // Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных регионов России и сопредельных территорий. Краснодар : Изд-во Кубан. гос. ун-та. С. 108 – 110.

Туниев Б. С. 2003. Современная пульсация ареалов ящериц на Северо-западном Кавказе // Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных регионов России и сопредельных территорий. Краснодар : Изд-во Кубан. гос. ун-та. С. 86 – 88.

Туниев Б. С. 2005. Герпетофауна Рицинского реликтового национального парка // Рицинский реликтовый национальный парк. Сочи : Проспект. С. 95 – 105.

Туниев Б. С., Орлов Н. Л., Анаьева Н. Б., Агасян А. Л. 2009. Змеи Кавказа : таксономическое разнообразие, распространение, охрана. СПб. ; М. : Т-во науч. изд. КМК. 223 с.

Туниев Б. С., Тимухин И. Н. 2002. Новые находки редких видов флоры и фауны на Северо-Западном Кавказе: тревога и оптимизм // Актуальные проблемы экологии в условиях современного мира : материалы 2-й Междунар. науч.-практ. конф. Майкоп : Изд-во Майкоп. гос. технол. ун-та. С. 137 – 139.

Туниев Б. С., Туниев С. Б. 2006. Герпетофауны Фишт-Оштенковского массива и Лагонакского нагорья Кавказского государственного природного биосферного заповедника // Проблемы устойчивого развития регионов рекреационной специализации : материалы ежегод. науч.-практ. конф. / Сочинский науч.-исслед. центр РАН. Сочи. С. 193 – 205.

Туниев Б. С., Туниев С. Б. 2007. Ящерица Щербака *Darevskia brauneri szczerbaki* (Lukina, 1963) // Красная книга Краснодарского края (животные). Краснодар : Центр развития ПТР Краснодар. края. С. 345 – 346.

- Туниев С. Б. 2003. Герпетофауна ущелья реки Псоу // Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных регионов России и сопредельных территорий. Краснодар : Изд-во Кубан. гос. ун-та. С.79 – 82.
- Удовкин С. П., Липкович А. Д. 2000. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии // Природные ресурсы Северной Осетии-Алания. Т. 3. Животный мир. Владикавказ : Проект-Пресс. С. 52 – 61.
- Целлариус А. Ю., Целлариус Е. Ю. 2001. Динамика пространственной структуры популяции *Lacerta saxicola* в широколиственных лесах хребта Навагир // Зоол. журн. Т. 80, № 7. С. 1 – 8.
- Чанаев А. Х. 2009. К фауне земноводных и пресмыкающихся Кабардино-Балкарского высокогорного заповедника // Животный мир горных территорий. М. : Т-во науч. изд. КМК. С. 509 – 512.
- Шальнев В. А. 2007. Эволюция ландшафтов Северного Кавказа. Ставрополь : Изд-во Ставроп. гос. ун-та. 310 с.
- Шарыгин С. А. 1976 а. Необычные случаи регенерации хвоста у ящериц // Природа. № 8. С. 143 – 144.
- Шарыгин С. А. 1976 б. Герпетофауна заповедника «Мыс Мартьян» // Тр. Гос. Никитского бот. сада. Т. 70. Научные основы охраны и рационального использования природных богатств Крыма. Ялта. С. 114 – 120.
- Шарыгин С. А., Попов В. Н. 2003. Фенотипическая изменчивость и геохимическая экология некоторых настоящих ящериц Крыма // Актуальные проблемы герпетологии и токсинологии / Ин-т экологии Волжского бассейна РАН. Тольятти. Вып. 6. С. 110 – 116.
- Щербак Н. Н. 1962. О систематике скальных ящериц (*Lacerta saxicola* Eversmann) Крыма и Северного Кавказа // Зоол. журн. Т. 41, вып. 9. С. 1374 – 1385.
- Щербак Н. Н. 1964. Пресмыкающиеся как модель для изучения изменений животных в процессе акклиматизации // Вопросы герпетологии : материалы герпетол. конф. Л. : Изд-во ЛГУ. С. 78-79.
- Щербак Н. Н. 1966. Земноводные и пресмыкающиеся Крыма. Herpetologia Taurica. Киев : Наук. думка. 240 с.
- Щитов А. С. 1959. Климатическое районирование Ставропольской возвышенности // Тр. Ставропольского гос. пед. ин-та. Вып. 18. С. 69 – 88.
- Arribas O. J. 1998. Osteology of the Pyrenean Mountain lizards and comparison with other species of the collective genus *Archaeolacerta* Mertens, 1921 s. l. from Europe and Asia Minor // Herpetozoa, Wien. Bd. 11, № 1/2. P. 47 – 70.
- Bischoff W. 2003. Die Eidechsenfauna Georgiens. Teil II : Die Gattung *Darevskia* // Die Eidechse. Bd. 14, № 3. P. 65 – 93.
- Bischoff W., Engelmann W.-E. 1976. Herpetologische Ergebnisse einiger Sammelreisen im Kaukasus und in Transkaukasien // Zoologischer Jahrbucher. Systematik. Bd. 103. S. 361 – 376.
- González Mantilla M. X. 2011. Determining the difference in the geographic overlap of the potential distribution of the green and ocellated lizards at continental and regional extents in the Mediterranean Basin : MSc. Thesis / University of Twente. Twente. 75 p.
- Darewskij I. S. 1984. *Lacerta saxicola* Eversmann 1834 – Felseidechse // Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Band 2/I. Echsen II (*Lacerta*). Wiesbaden : AULA-Verlag. S. 345 – 361.
- Litvinchuk S. N., Kazakov V. I., Pasynkova R. A., Borkin L. J., Kuranova V. N., Rosanov J. M. 2010. Tetraploid Green Toad species (*Bufo pewzowi*) from the Altay Mountains: the first record for Russia // Rus. J. of Herpetology. Vol. 17, № 4. P. 290 – 298.
- MacCulloch R. D., Fu J., Darevsky I. S., Murphy R. 2000. Genetic evidence for species status of some Caucasian rock lizards in the *Darevskia saxicola* group // Amphibia-Reptilia. Vol. 21. P. 169 – 176.
- Méhely L. 1909. Materialien zu einer Systematik und Phylogenie der Muralis-Ähnlichen Lacerten // Annales Musei Nationalis Hungarici, Budapest. Vol. 7. P. 409 – 621.
- Hemmerling J., Obst F. J. 1967. Einige Amphibien und Reptilien aus dem nördlichen und zentralen Kaukasus // Zool. Abh. B. Vol. 29, № 9. P. 85 – 93.
- Hijmans R. J., Guarino L., Jarvis A. O., Brien R., Mathur P., Bussink C. 2005. DIVA-GIS Version 5.2 Manual. 72 p.
- Phillips S. J., Anderson R. P., Schapire R. E. 2006. Maximum entropy modeling of species geographic distributions // Ecological Modelling. Vol. 190. P. 231 – 259.
- Phillips S. J., Dudik M. 2008. Modeling of species distributions with MAXENT : new extensions and a comprehensive evaluation // Ecography. Vol. 31. P. 161 – 175.
- Roitberg E. S., Mazanaeva L. F., Ilyina E. V., Orlova V. F. 2000. Die Echsen Dagestans (Nordkaukasus, Russland): Artenliste und aktuelle Verbreitungsdaten (Reptilia: Sauria: Gekkonidae, Agamidae, Anguillidae, Scincidae et Lacertidae) // Faunistische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde Dresden. Bd. 22, № 8. P. 95 – 116.
- Sillero N., Tarroso P. 2010. Free GIS for herpetologists : free data sources on Internet and comparison analysis of proprietary and free/open source software // Acta Herpetologica. Vol. 5, № 1. P. 63 – 85.
- Tabatschischin W. G., Sawjalow E. W., Tabatschischina I. E. Zur Ökologie der Felseidechsen-Art *Darevskia lindholmi* aus dem Großen Krimcañon // Mauritiana, Altenburg. 2006. Bd. 19, h. 3. S. 439 – 441.
- Tuniyev B. S. 1995. On the Mediterranean influence on the formation of herpetofauna of the Caucasian isthmus and its main xerophylous refugia // Rus. J. of Herpetology. Vol. 2, № 2. P. 95 – 119.
- Tuniyev B. S. 2003. Pulsation of lizard's area on the North-West Caucasus // Programme and abstracts 12th Ordinary General Meeting Societas Europaea Herpetologica / Zoological Institute, Russian Academy of Sciences. Saint-Petersburg. P. 164.

И. В. Доронин

Tuniyev B. S., Tuniyev S. B. 2012. On Distribution and Taxonomic Status of Rock Lizards *Darevskia brauneri* *szczyrbaki* (Lukina, 1963) and *D. b. darevskii* (Szczerbak, 1962) // Rus. J. of Herpetology Vol. 19, № 1. P. 10 – 22.

THE USE OF GIS FOR THE ANALYSIS OF THE DISTRIBUTION OF ROCK LIZARDS *DAREVSKIA (SAXICOLA)* COMPLEX (SAURIA: LACERTIDAE)

I. V. Doronin

*Zoological Institute, Russian Academy of Sciences
1 Universitetskaya nab., St. Petersburg 199034, Russia
E-mail: ivdoronin@mail.ru*

To study the habitats and potential spread of the rock lizards from the *Darevskia (saxicola)* complex, the Maxent 3.3.3e program was used. Our analysis has found that currently in the Ciscaucasia (on the Stavropol Upland) there are no favorable climatic conditions for habitation of *D. saxicola* but it can be found on the territory of North Ossetia-Alania (in the Digorskoe Gorge), there are no clear boundaries between the habitats of *D. b. brauneri* and *D. b. darevskii*. This is further evidence in favor of their conspecificity; the habitat of *D. [brauneri] szczyrbaki* has been stable in recent decades and no significant movement of its borders has taken place, in Abkhazia there is very limited territory suitable for habitation of *D. b. myusserica*. Bioclimatic factors affecting the habitat of the lizards from the complex were analyzed.

Key words: *Darevskia (saxicola)* complex, Geographic Information Systems, potential distribution, Maxent, Caucasus, Crimea.

**О НАХОДКЕ ТУРКЕСТАНСКОГО ГЕККОНА,
TENUIDACTYLUS FEDTSCHENKOI (SAURIA, GEKKONIDAE),
В ЮГО-ЗАПАДНОЙ УКРАИНЕ**

С. Л. Дузь¹, О. В. Кукушкин², Р. А. Назаров³

¹ *Океанариум при Одесском культурно-оздоровительном центре «Немо»
Украина, 65014, Одесса, пляж Ланжерон, 25
E-mail: stas-d@ukr.net*

² *Карадагский природный заповедник НАНУ
Украина, АР Крым, 98188, Феодосия, пос. Куротное, Науки, 24
E-mail: vipera_kuk@pochta.ru*

³ *Зоологический музей Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова
Россия, 125009, Москва, Б. Никитская, 6
E-mail: r_nazarov@mail.ru*

Поступила в редакцию 07.02.2012 г.

В черте города Одесса выявлен новый для фауны Украины вид пресмыкающихся – туркестанский геккон (*Tenuidactylus fedtschenkoi*), известный как эндемик Западного Памиро-Алая. Наиболее вероятен его завоз в Украину автотранспортом вместе с товарами из Центральной Азии. Представляет интерес дальность пассивного расселения – около 3000 км. В настоящее время вид-вселенец увеличивает численность и расширяет свой ареал в Одессе. Какого-либо вреда для состояния биоразнообразия при этом не прослеживается; более того, единственная в Европе синантропная популяция *T. fedtschenkoi* имеет высокую научную ценность. Однако крайне нежелательной является инвазия этого крупного и экспансивного вида гекконов в Крым, где обитает более мелкий аборигенный вид гекконов – *Mediodactylus kotschyi*. Последний характеризуется сходными экологическими предпочтениями и в случае успешной натурализации вселенца может быть им вытеснен.

Ключевые слова: Gekkonidae, *Tenuidactylus fedtschenkoi*, интродукция, инвазия, Одесса, Украина.

ВВЕДЕНИЕ

В последние десятилетия проблема инвазивных видов в мировом масштабе стоит очень остро. К расселению интродуцентов и их влиянию на природные экосистемы, нередко сопровождающемуся их полной или частичной деструкцией, приковано пристальное внимание исследователей многих стран (Didham et al., 2005). Особенно актуальна эта проблема в государствах, полностью или частично расположенных в границах субтропического пояса (Engelman et al., 2011). Например, в США на сегодняшний день выявлено 126 интродуцированных видов рептилий (Witmer, Fuller, 2011). Весомая доля в числе чужеродных фаунистических элементов принадлежит ящерицам инфраотряда Gekkota, многие из которых имеют выраженную тенденцию к синантропизации и антропохории. Так, во Флориде – южном штате, фауна которого особенно богата чужеродными элементами – на единственный аборигенный вид гекконов приходится 10 интродуцированных (Krysko, Daniels, 2005). Иногда ситуация может быть еще более драма-

тичной: так, из 26 видов современной герпетофауны Балеарских островов (Испания) аборигенами архипелага являются только 3 (Pinya, Carretero, 2011).

На этом фоне Украина выглядит сравнительно благополучным регионом. К настоящему времени сложилось представление, что чужеродные виды пресмыкающихся здесь практически отсутствуют. Исключение составляют 2 партеногенетических вида ящериц рода *Darevskia* Argibas, 1997, в экспериментальных целях интродуцированных в 1963 г. И. С. Даревским и Н. Н. Щербак в каньоне р. Тетерев (Доценко, Даревский, 2005). Крымский геккон, *Mediodactylus kotschyi danilewskii* (Srauch, 1887), длительное время считавшийся синантропом и интродуцентом (Щербак, 1966), как установлено в последние десятилетия, широко распространен в естественных ландшафтах Крымского субсредиземноморья, поднимаясь на отдельных участках южного макросклона Главной горной гряды почти до 700 м н. у. м. и местами являясь наиболее многочисленным видом рептилий. Изучение

особенностей распространения и экологии *M. k. danilewskii* в Крыму, наряду с новыми данными, полученными с использованием молекулярных методов¹, дает основания считать его аборигенным видом герпетофауны полуострова (Кукушкин, 2004, 2005 а, б, в, 2009; Кукушкин, Шарыгин, 2005). Высказывавшееся безо всякой аргументации предположение об «адвентивной» природе крымской популяции леопардового полоза, *Zamenis situla* (Linnaeus, 1758) (Загороднюк, 2004), лишено оснований и противоречит палеонтологическим данным (Vremir, Ridush, 2005).

Данная работа посвящена обнаружению нового для фауны Украины и Европы в целом вида рептилий – геккона туркестанского, *Tenuidactylus fedtschenkoi* (Strauch, 1887). Природный ареал этого вида, являющегося эндемиком горных систем Западного Памиро-Алая, охватывает восточную часть бывшего Русского Туркестана: юго-восточный Туркменистан, южный Узбекистан, западный и северный Таджикистан, а также крайний север Афганистана; кроме того, известны его находки в Кыргызстане (Бишкек), южном Казахстане (Кызылкум), северо-восточном (Каракумы) и южном Туркменистане, куда он, по видимому, проник с помощью человека – вдоль древних караванных путей (Богданов, 1960, 1962; Саид-Алиев, 1979; Щербак, Голубев, 1986; Голубев, Стрельцов, 1989; Щербак и др., 1997; Заповедники..., 2006; Хидиров, 2006; Зиненко, Гончаренко, 2011). Обнаружение и расселение *T. fedtschenkoi* в восточноевропейском приморском городе – на огромном удалении от границ природного ареала – представляет значительный научный интерес, а оценка возможных последствий его интродукции с природоохранной точки зрения имеет важное значение.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Выводы о распространении геккона в г. Одесса основывались на опросах местного населения, однако вполне достоверными считались лишь сведения, подтвержденные конкретными находками. Поиски гекконов предпринимались первым автором после наступления темноты с

¹ Предварительные результаты анализа митохондриальной ДНК *M. k. danilewskii* из популяций Крыма и черноморского побережья Болгарии позволяют предполагать, что дизъюнкция ареала на данном участке имеет плейстоценовый возраст (Р. А. Назаров и О. В. Кукушкин, неопубл. данные).

использованием ручного фонаря. Таксономическое положение рассматриваемых в работе видов палеарктических голопалых гекконов указано в соответствии с результатами ревизии А. М. Bauer с соавторами (2013). Видовая принадлежность ящериц установлена О. В. Кукушкиным и Р. А. Назаровым. Морфологическое описание добытых особей выполнено с использованием признаков, рекомендованных для гекконов рода *Tenuidactylus* Szczerbak et Golubev, 1984 в его прежнем понимании (Щербак, Голубев, 1986). Промеры снимались штангенциркулем; подсчет элементов фолидоза производился под бинокулярным микроскопом МБС-2. Обработанные экземпляры (спиртовая фиксация) переданы в фондовую герпетологическую коллекцию Зоологического Музея ННПМ НАНУ (инвентарные номера 26025 – 26027).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Распространение. Первые сведения о встречах гекконов в черте г. Одесса относятся к 2000 г., когда в одном из крупных микрорайонов (поселок Котовского, Суворовский район г. Одесса) были обнаружены 2 особи этих ящериц. Новых находок в г. Одесса не было вплоть до 2011 г., на протяжении которого в кварталах старой части города было добыто 14 гекконов². Первая из обнаруженных в 2011 г. особей (самец) была отловлена местным жителем на улице Богдана Хмельницкого 17.02 и доставлена в одесский океанариум «Немо». Затем, в течение мая – августа в океанариум были переданы еще 4 особи (3 самца и самка), а в одесский зоопарк – 6 (2 взрослых самца, 3 самки, одна ювенильная

² В конце 2012 г., после того как статья была сдана в печать, нам стало известно о еще одной находке *T. fedtschenkoi* в г. Одесса. Геккон (самка, juv., L. – 35 мм) был добыт 09.09.2005 г. при проведении ремонтных работ на верхнем этаже сложенного из ракушечника четырехэтажного жилого дома дореволюционной постройки, расположенного по улице Прохоровская, неподалеку от ее пересечения с улицей Мясоедовская. Экземпляр (спиртовая фиксация) хранился на кафедре зоологии Донецкого национального университета. Видовая принадлежность экспоната установлена по фотографиям, предоставленным Л. И. Тараненко. Последний сообщает (in litt.), что под отслоившейся штукатуркой на стене здания одновременно наблюдались 3 или 4 ящерицы, однако в момент обнаружения отловить удалось лишь одну из них. Еще двух гекконов в последующие дни добыли домашние кошки.

особь). Все ящерицы отловлены на улицах Прохоровская и Богдана Хмельницкого. 03.09.2011 г. первым автором данного сообщения были предприняты целенаправленные поиски гекконов на ул. Прохоровская, в результате чего были добыты 2 геккона (взрослые самец и самка). Последняя в 2011 г. находка сделана 21.10: сеголетка проникла в квартиру через выходящее во двор окно второго этажа жилого дома на улице Ризовской, в 1 – 1.5 км к северу от места предыдущих находок. Встречи ювенильных экземпляров свидетельствуют о том, что одесская популяция туркестанского геккона устойчива, и данный вид успешно воспроизводится в новых для него условиях.

Из вышеприведенного следует, что большая часть находок гекконов приходится на изолирующие разрушающимися постройками старые кварталы района «Молдаванка» (Приморский район г. Одесса), расположенные на небольшом удалении от рынка «Привоз» (1.2 км к северо-западу) и железнодорожного вокзала (2 км к западу). По оценкам первого автора, площадь заселенного гекконами района города в проекции составляет около 10 га. Однако достоверно их находки известны с площади порядка 3 – 4 га. Нельзя исключать, однако, что *T. fedtschenkoi* колонизовал более обширную территорию, чем это достоверно установлено на сегодняшний день. Сведения о единичных встречах гекконов в поселке Котовского, расположенном между Куяльницким и Хаджибейским лиманами в 8 км севернее очерченной области распространения *T. fedtschenkoi* в центральной части г. Одесса, пока не проверились.

Морфологическая характеристика. Ниже приведено морфологическое описание оказавшихся в нашем распоряжении особей *T. fedtschenkoi* ($n = 3$) (табл. 1). Значения большинства признаков гекконов из г. Одесса укладываются в нормальный диапазон изменчивости этого весьма варибельного вида (Щербак, Голубев, 1986).

Слабокилеватые бугорки на дорсальной поверхности тела округло-треугольной формы; в область шеи и затылка не заходят. Подбородочный щиток треугольный (у самца и сеголетки) или пятиугольный (у взрослой самки). Первая пара нижнечелюстных щитков соприкасается швом, длина которого меньше (у взрослых) или незначительно больше (у сеголетки) половины длины шва между нижнечелюстным и первым нижнегубным щитками. Первый нижнечелюст-

ной в 4 случаях касается второго нижнегубного щитка коротким швом, в одном случае этот контакт точечный, еще в одном – отсутствует. Вытянутая вперед передняя конечность заходит за край морды на длину кисти (у самки) или на $1/3 - 1/2$ ее длины (у сеголетки и самца соответственно). Основной фон спины самца серо-коричневый, самки – светло-серый; поперечные полосы на дорсальной поверхности тела коричневые у самца и более бледные серо-коричневые у самки, на хвосте – серо-коричневые (рис. 1). Рисунок из поперечных полос у самца более контрастен. Вентральные поверхности белые.

По комплексу морфологических признаков изученные гекконы из г. Одесса в наибольшей степени соответствуют западным равнинным популяциям *T. fedtschenkoi* (Щербак, Голубев, 1986; неопубл. данные Р. А. Назарова), поэтому наиболее вероятным источником его завоза в Украину может быть восточный Узбекистан, юго-западный Таджикистан или восточный Туркменистан.

Стации и количественные данные. В г. Одесса *T. fedtschenkoi* населяет характерные для многочисленных синантропных популяций этого вида биотопы: поросшие диким виноградом руины и подпорные стены из дикого камня, свалки строительного мусора, старые малоэтажные жилые дома (рис. 2). Как говорилось выше, имеются сведения о том, что в Суворовском р-не гекконы обнаружены в панельном девятиэтажном здании, на стенах которого подходящие для рептилий убежища отсутствовали. Такая ситуация не является исключительной: в Крыму, в черте крупных городов (Севастополь, Ялта), а также в поселке Никитского ботанического сада, средиземноморский геккон обитает и в многоэтажных панельных зданиях, где населяет преимущественно чердаки и крыши (Котенко, Кукушкин, 2010).

Целенаправленные учеты численности туркестанского геккона в г. Одесса не проводились, и на сегодняшний день мы располагаем лишь приблизительными данными о плотности его поселений. 03.09.2011 г. между 18.30 и 19.00 на развалинах строения в глубине двора одного из двухэтажных домов по улице Прохоровская первым автором было выявлено 3 половозрелых геккона (2 самца и самка). В этот же вечер около 20.00 на этой же улице в 30 м от предыдущего пункта под фонарем на стене дома на высоте 3 – 4 м от поверхности земли было отмечено еще 2 взрослых особи на площади 4 – 5 м².

Таблица 1

Морфологическая характеристика *T. fedtschenkoi* из г. Одесса

Признак; индекс	Пол и возраст особи			X
	самка, ad.	самец, ad.	самка, juv.	
<i>L.</i> , мм	57	62	38	–
<i>L. cd.</i> , мм	71	Аутогомирован	Аутогомирован	–
<i>L./L. cd.</i>	0.80	-	-	–
<i>L. cap.</i> , мм	12.4	14.0	9.3	13.2**
<i>L. rostr.</i> , мм (от переднего края орбиты до переднего края ноздри)	5.6	5.7	3.9	5.65**
<i>Alt. cap.</i> / <i>Lat. cap. max</i> [$\times 100$]	53.8	53.6	54.2	53.9
<i>L./L. cap.</i>	4.60	4.43	4.09	4.52**
Длина спинного бугорка / <i>L.</i> [$\times 1000$]	24.6	22.6	26.3	24.5
Диаметр уха/ диаметр глаза [$\times 100$]	42.4	43.9	25.0	43.2**
Совокупная длина бедра и голени передней конечности, % от длины тела	38.6	32.3	32.9	34.6
Верхнегубных щитков*	11/11	12/11	12/10	11.2
Нижнегубных щитков*	10/8	9/10	8/8	8.83
Чешуй между центрами глаз	19	18	18	18.3
Продольных рядов спинных бугорков	13	12	12	12.3
Чешуй вокруг спинного бугорка	11	12	13	12.0
Чешуй между медиальными рядами спинных бугорков по центру спины	3	2	2	2.33
Чешуй между поперечными рядами спинных бугорков по центру спины	0–2	1–2	1	–
Бугорков на бедрах задних конечностей*	17/15	13/13	11/13	13.7
Чешуй поперек брюха	28	28	31	29.0
Поперечных рядов брюшных чешуй	127	130	127	128.0
Бедренных и преанальных пор	–	31	–	–
Чешуй между рядом бедренных пор и анальной щелью	3	3	3	3.0
Пластин на IV пальце задней конечности снизу*	30/29	28/ ?	29/ ?	~ 29
Пар нижнечелюстных щитков	3	3	3	3.0
Полос поперек спины	6	8	8	7.33
Поперечных полос на хвосте	10	–	–	–

Примечание. * – слева/ справа; ** – рассчитано для взрослых особей ($n = 2$).

Экология. Экология *T. fedtschenkoi* в г. Одесса не изучена. Имеются лишь косвенные данные о сезонных рамках активности вида в 2011 г.: 2-я декада февраля – 3-я декада октября (даты наблюдений приведены выше). В обоих случаях гекконы были встречены при достаточно холодной погоде (в октябре – после наступления темноты, около 18.00). Во второй декаде октября 2011 г. температура воздуха днем не поднималась выше 10 – 11°C, ночью же снижалась до 6 – 7°C; в начале второй декады февраля дневные температуры в центре города лишь незначительно поднимались выше нуля, в то время как суточный минимум составлял -3, -7°C. Отметим, что активность при относительно низких температурах воздуха и субстрата (3 – 9°C) у потенциально ночных рептилий, в том числе у гекконов,

представляет собой обычное явление (Кукушкин, 2005 б; Meshaka et al., 2006; Kukushkin, 2007). У себя на родине туркестанский геккон активен с середины февраля – конца апреля (массовое появление обычно приходится на март) до конца октября – середины декабря (Богданов, 1960, 1962; Саид-Алиев, 1979; Щербак, Голубев, 1986). 03.09.2011 г. (дата проведения учета) температура воздуха вполне благоприятствовала активности, составляя 20 – 22°C днем и 14 – 16°C ночью.

Соотношение полов среди изученных особей ($n = 13$) близко к равному: самцов – 53.9%, самок – 46.1%.

В неволе гекконы поедали банановых сверчков (*Gryllus assimilis*) и чешуекрылых (Noctuidae, Geometridae). Взрослый самец, добы-

О НАХОДКЕ ТУРКЕСТАНСКОГО ГЕККОНА

тый 03.09, в неволе полинял в ночь с 25.10 на 26.10. Обе самки (взрослая и сеголетка) в ноябре сохраняли следы линьки, прошедшей ранее. В начале ноября активность ящериц заметно снизилась, несмотря на то, что обогрев террариума лампой накаливания не прекращался, и дневные температуры в террариуме доходили до 25 – 30°C.



а



б

Рис. 1. Общий вид *T. fedtschenkoi* из г. Одесса: а – самка, б – самец (фото С. Л. Дузя)

Эктопаразиты на добытых особях не найдены. Пальцы передних и задних конечностей самца поражены грибковой инфекцией. Конкретные сведения о врагах отсутствуют, однако, вне всякого сомнения, гекконов в городе могут поедать домашние кошки.

ОБСУЖДЕНИЕ

Как говорилось выше, ядром ареала *T. fedtschenkoi* являются отроги западного Памиро-Алая и прилежащие равнины. Судя по литератур-

ным данным и доступным нам музейным каталогам, природный ареал вида лежит приблизительно между 59 – 60° и 75° в.д. и 37° и 43° с.ш. (Щербак и др., 1997; Зиненко, Гончаренко, 2011; Khan, 2008). Таким образом, г. Одесса (46° 28' с.ш., 30° 43' в.д.) является не только самым западным, но и наиболее северным пунктом ареала вида.



а



б

Рис. 2. Характерные биотопы *T. fedtschenkoi* в г. Одесса: а – подпорная стена, б – свалка строительного мусора во дворе жилого дома (фото С. Л. Дузя)

Туркестанский геккон адаптирован к резко континентальному климату Центральной Азии, экологически пластичен и населяет как самый теплый пункт в пределах бывшего Советского Союза – г. Термез в Узбекистане, так и предгорья Памира до высот 2300 – 2400 м н.у.м. с их устойчиво морозной зимой (средние температуры января до -10°C), прохладным летом (средняя температура самого жаркого месяца ниже 20°C) и большим годовым количеством осадков (на наветренных склонах до 1500 мм) (Борисов, 1948; Заповед-

ники..., 2006), поэтому его обитание и дальнейшее расселение в засушливом умеренно-континентальном климате Северного Причерноморья представляется вполне возможным. Основные среднегодовые климатические параметры юго-западной части сухостепной зоны Украины и предгорных районов Центральной Азии достаточно сходны (табл. 2). Основные отличия: в г. Одесса ясно выражен континентальный (с максимумом в теплый период года) тип годового хода осадков, а также ввиду приморского положения города ниже летние температуры и существенно выше влажность воздуха. Кроме того, годовая сумма тепла солнечной радиации, приходящейся на горизонтальную поверхность, на юге Украины существенно ниже, чем в Центральной Азии. Так, в г. Самарканд (*terra typica T. fedtschenkoi*) этот показатель составляет 118300 калорий (Борисов, 1948), в то время как в г. Одесса он в 1.67 раза ниже. Абсолютные минимумы температуры воздуха в г. Одесса и пунктах природного ареала туркестанского геккона, характеризующихся наиболее суровым климатом, отличаются незначительно: -28 и -30, -32°C соответственно.

Особенности биологии *T. fedtschenkoi*, безусловно, могут способствовать его быстрой экспансии в благоприятных условиях: для вида характерны 2 – 3 кладки за сезон активности (в период с конца мая до середины августа); количество одновременно откладываемых яиц обычно равно двум, а в редких случаях достигает трех (единственный случай в роде); половая зрелость наступает к середине второго года жизни или даже в возрасте одного года (Богданов, 1965; Саид-Алиев, 1979; Щербак, Голубев, 1986; Хидиров, 2006). В качестве примера можно привести быстрое расселение за последнюю четверть века туркестанского геккона в г. Ташкент. Первые сведения о находке *T. fedtschenkoi* на окраинах г. Ташкент относятся к 1986 г. (Щербак и др., 1997), а в настоящее время, по наблюдениям Р. А. Назарова, в черте города обитают несколько популяций, причем вид продолжает активно распространяться. Необходимо отметить, что первые находки гекконов были приурочены к складским помещениям возле железнодорожных вокзалов. По-видимому, гекконы были завезены в г. Ташкент со строительными материалами или другими грузами.

Преднамеренный выпуск экзота террариумистами представляется маловероятным, и, скорее всего, туркестанский геккон попал в Украи-

ну при перевозках автотранспортом грузов сухофруктов из Узбекистана. Менее вероятно, на наш взгляд, его завоз вместе с товарами по железной дороге либо по воздуху, и практически исключается завоз морем через порт. В пользу данной точки зрения говорит близость к району «Молдаванка» не столько железнодорожного вокзала, сколько рынка «Привоз», на котором торгуют уроженцы центральноазиатских республик. Склад реализуемой на рынке продукции – прежде всего, сухофруктов – находится на улице генерала Цветаева, рядом с основным «очагом» распространения геккона в г. Одесса (менее, чем в 1 км к югу – юго-западу от него). Если наше предположение о расселении с грузами верно, в дальнейшем геккон может быть выявлен в другом микрорайоне г. Одесса – «Слободке», в районе улиц Одесской и Сергея Ядова, где находится еще один склад сухофруктов (2.5 – 3 км к северо-востоку от ул. Прохоровская). Пассивное расселение гекконов вдоль наземных транспортных артерий представляет собой обычное явление (Щербак, Голубев, 1986; Danielyan, Aslanyan, 2003; Das et al., 2011), однако в данном случае удивление вызывает его дальность: расстояние от Одессы до Ташкента – одно из вероятных пунктов завоза *T. fedtschenkoi* – составляет около 3120 км, считая по прямой (по железной дороге – 4135 км!), до г. Мары и пос. Куру-Хаудан в Копетдаге, являющихся самыми западными пунктами ареала вида – 2735 и 2480 км соответственно. Иные прецеденты столь дальнего расселения гекконов по суше нам не известны.

Ситуация с проникновением в Украину туркестанского геккона представляется несколько парадоксальной. Более ожидаемым и естественным было бы нахождение здесь близкородственного вида – каспийского геккона, *T. caspius* (Eichwald, 1831), природный ареал которого, помимо западной части Центральной Азии, включает Восточное Закавказье и Иран. Вне всякого сомнения, каспийский геккон является наиболее экспансивным представителем семейства Gekkonidae в фауне Северной Евразии: интродуцированные, в основном синантропные, популяции этого вида известны не только далеко за пределами природного ареала (в Армении, Грузии, Дагестане, северном Прикаспии вплоть до г. Астрахань), но и зоны аридного климата – во влажных субтропиках Абхазии и побережья Краснодарского края (Пестов и др., 2009; Дбар, Маландзия, 2002; Туниев, 2008). Туркестанский

Основные среднеголетние климатические показатели г. Одесса
в сравнении с некоторыми пунктами ареала *T. fedtschenkoi* в Центральной Азии

Пункт	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Температура воздуха, °С													
Одесса	-0.5	-0.2	3.5	9.4	15.6	20.0	22.6	22.3	17.2	11.6	5.7	1.1	10.7
Самарканд	1.9	3.6	8.5	14.9	19.8	25.0	26.7	25.2	20.1	13.6	8.4	3.8	14.3
Термез	4.2	6.7	12.1	18.9	24.6	29.1	30.5	28.4	22.8	16.5	10.8	5.6	17.5
Душанбе	2.9	4.3	9.8	15.9	19.9	24.9	27.0	25.2	20.6	15.2	9.9	5.5	15.1
Бишкек	-2.6	-0.8	5.3	12.3	17.4	22.4	24.9	23.8	18.5	11.0	4.7	-0.9	11.3
Количество осадков, мм													
Одесса	33	37	32	27	36	49	45	38	43	34	41	35	451
Самарканд	41	46	100	60	36	6	4	1	4	17	34	47	396
Термез	24	24	36	23	9	2	0	0	1	3	11	21	154
Душанбе	72	85	138	115	79	11	2	1	3	30	48	69	653
Бишкек	26	34	55	67	61	34	21	13	19	45	42	35	452
Влажность воздуха, %													
Одесса	83	81	78	74	71	70	66	65	72	77	82	84	75
Самарканд	76	74	70	63	55	42	42	43	47	59	68	74	60
Термез	77	71	66	57	45	36	36	38	45	53	65	76	55
Бишкек	75	75	71	63	60	50	46	45	48	62	70	75	62

Примечание. Составлено по <http://pogoda.ru.net/climate>.

геккон обладает значительно более узким ареалом, однако грандиозный «скачок» между континентами совершил именно он. Возможно, по крайней мере отчасти, успех дальнего расселения *T. fedtschenkoi* может быть обусловлен его сравнительно крупными размерами (максимальные и средние размеры тела туркестанского геккона больше, чем у каспийского) и большей толерантностью к низкой влажности (см.: Щербак, Голубев, 1986), что, по-видимому, должно повышать вероятность выживания особей при длительной транспортировке.

Не проник в г. Одесса и средиземноморский (крымский) геккон, несмотря на продолжительное и интенсивное морское сообщение между Одессой и портами Южного Крыма и сравнительно небольшую между ними дистанцию (около 300 км). В то же время *M. kotschy* успешно натурализовался в северной Италии близ границы со Швейцарией (Grillenzoni, Mazzotti, 1998; Scillitani, 2006), в Венгрии до Будапешта на севере (Farkos et al., 1999) и в крупнейшем речном порту болгарского Подунавья – г. Русе (Петков, 2002), а в Карадагском заповеднике на обрывистом приморском склоне Берегового хребта обитает самая северная в мире природная популяция вида (Кукушкин, 2005 в, 2009). Практически не вызывает сомнения, что в климате крупного города микропопуляции *M. k. danilew-*

skii могли бы существовать и на широте г. Одесса. Турецкий полупальчатый геккон, *Hemidactylus turcicus* (Linnaeus, 1758), широко распространенный в Южной Европе и спорадически встречающийся на черноморском побережье Анатолии (Sindaco et al., 2000), также не попал не только в Одессу, но даже и в порты Крыма, несмотря на давние торговые и военные связи полуострова со Средиземноморьем. Между тем опубликованы данные об интродукции *H. turcicus* в Чехии (Šiffner, 2003), а на восточном побережье США этот вид, выявленный впервые на юге Флориды в 1915 г., продвинулся на север более чем на 1500 км (до г. Балтимор), и, предположительно, может достигать г. Нью-Йорк (Bauer, 2000).

Количество ввезенных в г. Одесса особей *T. fedtschenkoi*, давших начало новой популяции, могло быть совсем небольшим, и вполне возможно, что популяция берет начало от потомства единственной беременной самки. На других видах гекконов это подтверждено экспериментально. Так, 22.07.2005 г. О. В. Кукушкиным на одном из базальтовых уступов южного склона горы Малый Карадаг (300 м н.у.м), на большом (2 км) удалении от побережья, было выпущено 3 взрослых особи *M. kotschy* (2 самца и самка, отложившая яйца ранее), добытых в синантропной популяции горы Святая (Карадаг). В 2011 г. бы-

ло обнаружено, что гекконы не только пережили здесь экстремально суровую зиму 2005 – 2006 гг. (когда температура снижалась до -24°C), но и заняли в течение 6 лет, прошедших с момента интродукции, скалистый участок склона площадью как минимум 1500 м^2 . Сейчас общая численность микропопуляции оценивается нами приблизительно в 20 – 30 особей. В то же время, предпринятая Н. Н. Щербакком попытка интродукции *M. kotschyi* в приморской части поселка Карадагского заповедника, где в 1980 г. было выпущено 8 особей из Херсонесского городища (Севастополь), успехом не увенчалась: несмотря на благоприятный микроклимат, ящерицы здесь не прижились (Котенко, Кукушкин, 2010). Данный пример демонстрирует, что успех интродукции может определяться сочетанием случайных факторов.

По вышеназванным причинам крайне негативные, почти катастрофичные, последствия может иметь завоз даже единичных особей туркестанского геккона в Крым, так как этот крупный и экспансивный вид представляет прямую угрозу благополучию популяций геккона средиземноморского – вида, внесенного в национальную Красную книгу в категории «исчезающий» (Кукушкин, Шаригин, 2009). Последний, значительно более мелкий³, вид гекконов характеризуется стенотопностью, низким репродуктивным потенциалом (единственная в году кладка из 1 – 2 яиц) и поздним (на третьем году жизни) наступлением половой зрелости (Щербак, 1966; Кукушкин, 2005 а). В мягких условиях Крымского субсредиземноморья можно ожидать экспансии *T. fedtschenkoii* с последующим конкурентным вытеснением аборигенного вида. Известно, что в Центральной Азии серый геккон, *M. russowii* (Strauch, 1887), вытесняется более крупными видами – туркестанским и каспийским гекконами, а каспийский, в свою очередь, не выдерживает конкуренции с более крупным и подвижным туркестанским; в зонах симпатрии этих видов, как правило, наблюдается биотопическая сегре-

гация, либо туркестанский геккон численно доминирует (Богданов, 1965). Характерными биотопами *C. fedtschenkoii* на родине являются выходы коренных пород, нагромождения глыб, различные руины и жилые строения; вид часто образует поселения с высокой плотностью – десятки особей на 100 м^2 (Богданов, 1965; Саид-Алиев, 1979; Щербак, Голубев, 1986). Принимая во внимание сходство экологических предпочтений *M. kotschyi* и *T. fedtschenkoii* (обитание на вертикальных поверхностях), следует признать, что их синбиотопия вряд ли возможна. Известны многочисленные примеры конкурентного взаимодействия между видами гекконов, интродуцированными в США. В южных штатах наблюдается вытеснение *H. turcicus* не только агрессивным шершавым гекконом, *Cyrtopodion scabrum* (Heyden, 1827), но и другими видами полупалых гекконов, широко распространенными в тропиках (*H. frenatus* Duméril et Bibron, 1836, *H. garnotii* Duméril et Bibron, 1836 и *H. mabouia* Moreau de Jonnés, 1818), проникшими в США значительно позже, чем *H. turcicus*, но характеризующимися отсутствием сезонности в размножении и более высокими его темпами (Townsend, Krysko, 2003; Meshaka et al., 2006; Eckstut et al., 2009). Особенно уязвимыми к инвазиям экспансивных видов гекконов оказываются островные популяции узколокальных эндемиков (Cogger et al., 2005; Cole et al., 2005). В связи с этим отметим, что южный берег Крыма, резко отличающийся по своим ландшафтно-климатическим условиям от остальной территории полуострова и в еще большей степени от континентальной части Украины, с позиций геоэкологии фактически является островом (Боков, Смирнов, 2009), а природные популяции крымского геккона, приуроченные к немногим локалитетам, характеризующимся общностью геоморфологических черт и климатическими условиями, наиболее приближенными к субтропическим, образуют своего рода архипелаг (Кукушкин, 2004, 2009). Внедрение родственного вида в подобные «островные» экосистемы в перспективе будет иметь весьма тяжелые последствия для разрозненных реликтовых популяций *M. kotschyi* и может привести к конкурентному исключению последнего.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В фауне Украины зарегистрирован новый инвазивный вид рептилий – геккон туркестанский, *T. fedtschenkoii*. Популяция *T. fedtschenkoii* в

³ Максимальная длина тела *M. kotschyi* в Крыму составляет 54.5 мм, однако доля самцов крупнее 43 мм и самок крупнее 45 мм в популяциях невелика (Кукушкин, Шаригин, 2005). Приблизительно до таких же размеров (42 – 45 мм) *T. fedtschenkoii* вырастают спустя 2 – 3 месяца после окончания первой зимовки; в возрасте одного года они достигают размеров половозрелых особей 60 – 65 мм (максимальная длина тела самца – 76.7 мм, тела самки – 75 мм) (Богданов, 1960; Щербак, Голубев, 1986).

г. Одесса жизнеспособна: в настоящее время вид увеличивает свою численность и колонизует городские кварталы старой части города. Существует вероятность его дальнейшего расселения в южной части материковой Украины – прежде всего, в крупных населенных пунктах, лежащих вдоль железной дороги и иных транспортных артерий. При условии невыхода туркестанского геккона за пределы материковой части Украины и (или) урбаноценозов явного вреда для состояния биоразнообразия от интродукции в настоящее время не прослеживается. Более того, синантропная популяция представляет высокую научную ценность как модельный объект для мониторинга популяций чужеродных видов наземных пойкилотермных позвоночных на северной границе распространения. Однако крайне нежелательным является проникновение этого экспансивного вида гекконов в Крым, где обитает более мелкий аборигенный представитель семейства Gekkonidae – *M. kotschyi*, который в случае успешной натурализации вселенца в природных биотопах может быть им вытеснен. Из вышесказанного можно заключить, что, по крайней мере, в одном регионе Украины – в Крыму – имеются предпосылки для превращения туркестанского геккона в опасный инвазивный элемент⁴, представляющий угрозу для состояния биоразнообразия. Безусловно, непредсказуемыми последствиями может обернуться проникновение этого вида в страны Южной Европы. Очевидна необходимость организации мониторинга состояния единственной европейской популяции *T. fedtschenkoi*. Контроль за ее пространственно-временной динамикой является без преувеличения вопросом экологической безопасности.

Благодарности

Авторы выражают признательность А. М. Bauer (Villanova Univ., USA), R. Scalera (IUCN SSC Invasive Species Specialist Group, Roma, Italy), D. Jandzik (Comenius Univ., Bratislava, Slovakia), B. Petrov (National Museum

of Natural History, Sofia, Bulgaria) за предоставление ряда литературных источников и ценные консультации, И. Б. Доценко (ЗМ ННПМ НАНУ, Киев), А. И. Зиненко (МП ХНУ, Харьков, Украина), И. В. Доронино и К. Д. Мильто (ЗИН РАН, Санкт-Петербург, Россия) и Е. С. Ройтбергу (Rostock Univ., Germany) за критические замечания, Е. М. Писанцу и А. Ю. Малюк (ЗМ ННПМ НАНУ, Киев) за внеочередное оформление (каталогизацию) коллекционного материала, Л. И. Тараненко (Донецкий национальный университет, Украина) за любезное предоставление фотографий экземпляра *T. fedtschenkoi*, добытого в Одессе в 2005 г., и сопутствующих сведений об этой находке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Богданов О. П. 1960. Фауна Узбекской ССР. Т. 1. Земноводные и пресмыкающиеся. Ташкент : Изд-во АН УзССР. 259 с.
- Богданов О. П. 1962. Пресмыкающиеся Туркмении. Ашхабад : Изд-во АН ТССР. 233 с.
- Богданов О. П. 1965. Экология пресмыкающихся Средней Азии. Ташкент : Наука. 259 с.
- Боков В. А., Смирнов В. О. 2009. Роль местоположений в ландшафтной дифференциации Крыма // Экосистемы, их оптимизация и охрана. Симферополь : Изд-во Таврич. нац. ун-та. Вып. 19. С. 3 – 23.
- Борисов А. А. 1948. Климаты СССР. М. : Учпедгиз. 223 с.
- Голубев М. Л., Стрельцов А. Б. 1989. К распространению двух видов гекконов (Reptilia, Gekkonidae) вдоль среднего течения Амударьи // Вестн. зоологии. № 2. С. 78 – 79.
- Дбар Р. С., Маландзия В. И. 2002. Каспийский голопальый геккон в Абхазии *Gymnodactylus caspius* Eichw. (Reptilia, Gekkonidae) // Биологическое разнообразие Каказа : тр. II регион. конф. / Абхазский гос. ун-т. Сухум. С. 95 – 97.
- Доценко И. Б., Даревский И. С. 2005. О находке скальной ящерицы Даля *Darevskia dahli* в составе популяции армянской скальной ящерицы *Darevskia armeniaca*, интродуцированной на территорию Украины // Матеріали Першої конф. Україн. герпетол. тов-ва / Зоол. музей ННПМ НАНУ. Київ. С. 47 – 50.
- Загороднюк В. І. 2004. Наземні хребетні України та їх охоронні категорії (довідник для семінарів з зоології, екології та охорони природи). Ужгород. 48 с.
- Заповедники Средней Азии и Казахстана / под общ. ред. Р. В. Яценко. 2006. Алматы : Науч. о-во «Тетис». Вып. 1. 351 с. (Сер. «Охраняемые природные территории Средней Азии и Казахстана»).
- Зиненко А. И., Гончаренко Л. А. 2011. Каталог коллекций Музея природы Харьковского национального университета им. В. Н. Каразина. Рептилии (Reptilia). Клювоголовые (Rhynchocephalia); Чешуйчатые (Squamata): Ящерицы (Sauria), Двухходки

⁴ Авторы принимают одобренную NISC (2006) терминологию, базирующуюся на формулировке Executive Order 13112 (USA, 1999), в рамках которой инвазивный вид определяется как «... a species that is non-native to the ecosystem under consideration and whose introduction causes or is likely to cause economic or environmental harm or harm to human health.» (NISC. 2006. P. 1).

- (Amphisbaenia). Харьков : Изд-во Харьк. нац. ун-та. 100 с.
- Котенко Т. И., Кукушкин О. В. 2010. Аннотированные списки земноводных и пресмыкающихся заповедников Крыма // Науч. зап. природного заповедника «Мыс Мартьян» / Гос. Никитский бот. сад. Ялта. Вып. 1. С. 225 – 261.
- Кукушкин О. В. 2004. Распространение, биотопическое распределение и численность средиземноморского (крымского) геккона, *Cyrtopodion kotschy danilewskii* (Strauch, 1887) (Reptilia, Squamata, Gekkonidae) в Южном Крыму // Карадаг. История, геология, ботаника, зоология. Симферополь : СОНАТ. Кн. 1. С. 367 – 396.
- Кукушкин О. В. 2005 а. Материалы к репродуктивной биологии средиземноморского геккона – *Cyrtopodion kotschy danilewskii* (Strauch, 1887) в Крыму // Совр. герпетология. Т. 3/4. С. 84 – 92.
- Кукушкин О. В. 2005 б. Продолжительность зимней спячки и особенности биологии крымского геккона (*Mediodactylus kotschy danilewskii*) в период гибернации // Современные проблемы зоологии и экологии. Одесса : Феникс. С. 148 – 151.
- Кукушкин О. В. 2005 в. О находке крупной экзотической популяции средиземноморского геккона, *Mediodactylus kotschy danilewskii* (Strauch, 1887) (Reptilia, Squamata, Gekkonidae), на Юго-Восточном побережье Крыма // Матеріали Першої конф. Україн. герпетол. тов-ва / Зоол. музей ННПМ НАНУ. Київ. С. 83 – 86.
- Кукушкин О. В. 2009. Об обитании средиземноморского голопалого геккона, *Mediodactylus kotschy danilewskii* (Reptilia, Sauria, Gekkonidae), в среднем лесном поясе южного макросклона Крымских гор // Праці Україн. герпетол. тов-ва. Київ. № 2. С. 27 – 36.
- Кукушкин О. В., Шарыгин С. А. 2005. Новые данные по морфологии средиземноморского геккона, *Mediodactylus kotschy danilewskii* (Reptilia, Gekkonidae), в Крыму // Вестн. зоологии. Т. 39, № 6. С. 37 – 49.
- Кукушкин О. В., Шарыгин С. О. 2009. Гекон средиземноморський *Mediodactylus kotschy* (Steindachner, 1870) // Червона книга України. Тваринний світ / під заг. ред. І. А. Акімова. Київ : Глобалконсалтинг. С. 387.
- Пестов М. В., Калинина О. Н., Гранкина Л. И. 2009. Каспийский геккон – *Cyrtopodion caspius* (Gekkonidae, Sauria) – новый вид для Астраханской области и Поволжья // Самарская Лука : проблемы региональной и глобальной экологии. Т. 18, № 1. С. 108 – 110.
- Петков В. 2002. Второ находище на балканския гекон (*Cyrtodactylus kotschy danilewskii* Strauch, 1887) в Русенско // Historia naturalis bulgarica, Sofia. Vol. 15. P. 156.
- Саид-Алиев С. А. 1979. Земноводные и пресмыкающиеся Таджикистана. Душанбе : Дониш. 145 с.
- Туниев С. Б. 2008. Эктотермные позвоночные Сочинского национального парка: таксономический состав, зоогеография и охрана : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Санкт-Петерб. гос. ун-т. СПб. 24 с.
- Хидиров Х. О. 2006. Пресмыкающиеся гор Северного Таджикистана : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Ин-т зоологии АН Республики Узбекистан. Ташкент. 13 с.
- Щербак Н. Н. 1966. Земноводные и пресмыкающиеся Крыма. Herpetologia Taurica. Киев : Наук. думка. 240 с.
- Щербак Н. Н., Голубев М. Л. 1986. Гекконы фауны СССР и сопредельных стран. Киев : Наук. думка. 231 с.
- Щербак Н. Н., Токарь А. А., Кириленко И. В. 1997. Каталог коллекций Зоологического Музея ННПМ НАН Украины : Гекконовые ящерицы (Reptilia: Sauria: Gekkonidae). Киев. 46 с.
- Bauer A. M. 2000. How Far North Would the Gecko Move if the Gecko Could Move North? // Herpetological Review. Clovis. Vol. 31, № 2. P. 72 – 73.
- Bauer A. M., Masroor R., Titus-McQuillan J., Heinicke M. P., Daza J. D., Jackman T.R. 2013. A preliminary phylogeny of the Palearctic naked-toed geckos (Reptilia: Squamata: Gekkonidae) with taxonomic implications // Zootaxa. Vol. 3599, № 4. P. 301 – 324.
- Cogger H., Muir G., Shea G. 2005. A survey of the terrestrial reptiles of Norfolk Island: Report 4. Assessment of the suitability of potential gecko re-introduction sites on Norfolk's main island, and a review of the threatening processes and the recovery plan. Canberra : Department of the Environment and Heritage. 9 p.
- Cole N. C., Jones C. G., Harris S. 2005. The need for enemy-free space: The impact of invasive gecko on island endemics // Biological Conservation. Vol. 125. P. 467 – 474.
- Danielyan F. D., Aslanyan A. 2003. On the record of Caspian Gecko (*Tenuidactylus caspius*) in Armenia // Programme and Abstracts of 12th Ordinary General Meeting of the Societas Europaea Herpetologica (SEH). Saint-Petersburg. P. 53.
- Das M., Purkayastha J., Bauer A. & Sengupta S. 2011. *Hemidactylus flaviviridis* Ruppel, 1835 (Sauria: Gekkonidae) an invasive gecko in Assam // North-Western J. of Zoology. Vol. 7, № 1. P. 98 – 104.
- Didham R. K., Tylianakis J. M., Hutchison M. A., Ewers R. M., Gemmill N. J. 2005. Are invasive species the drivers of ecological change? // Trends in Ecology and Evolution. Vol. 20, № 9. P. 470 – 474.
- Eckstut M. E., Lemons E. R., Sever D. M. 2009. Annual dynamics of sperm production and storage in the Mediterranean Gecko, *Hemidactylus turcicus*, in the Southeastern United States // Amphibia – Reptilia. Vol. 30. P. 45 – 56.
- Engelman R., Jacobson E., Avery M. L., Meshaka W. E. Jr. 2011. The aggressive invasion of exotic

reptiles in Florida with a focus on prominent species. A review // *Current Zoology*. Vol. 57, № 5. P. 599 – 612.

Farkos B., Ujvári B., Koszegi G. 1999. *Cyrtopodion kotschy* (Kotschy's Gecko) // *Herpetological Review*. Vol. 30, № 3. P. 173 – 174.

Grillenzoni G., Mazzotti S. 1998. First report of *Cyrtopodion kotschy* (Steindachner, 1870) in the town of Ferrara (Northern Italy) (Sauria, Gekkonidae) // *Ann. Mus. civ. St. nat. Ferrara*. № 1. P. 87 – 88.

Khan Sh. M. 2008. Review of the morphology, ecology, and distribution of geckos of the genus *Cyrtopodion*, with a note on generic placement of *Cyrtopodion brachykolon* Krysko et al., 2007 // *Caspian J. of Environmental Sciences*. Vol. 6, № 1. P. 79 – 86.

Krysko K. L., Daniels K. J. 2005. A key to the Geckos (Sauria: Gekkonidae) of Florida // *Caribbean J. of Science*. Vol. 41, № 1. P. 28 – 36.

Kukushkin O. V. 2007. Data on cold tolerance during hibernation in the Crimean Kotschy's Gecko // *Programme and Abstracts of First Mediterranean Herpetological Congress (CMH1)*. Marrakech. P. 88 – 89.

Meshaka Jr. W. E., Marshall S. D., Boundy J., Williams A. A. 2006. Status and Geographic Expansion of the Mediterranean Gecko, *Hemidactylus turcicus*, in Louisiana: Implications for the Southeastern United States // *Herpetological Conservation and Biology*. Vol. 1, № 1. P. 45 – 50.

National Invasive Species Council (NISC). 2006. *Invasive Species Definition Clarification and Guidance Wait Paper / Submitted by the Definitions Subcommittee*

of the Invasive Species Advisory Committee (ISAC) // *Meet of Invasive Species Challenge*. Washington. 11 p.

Pinya S., Carretero M. 2011. The Balearic herpetofauna: a species update and a review on the evidence // *Acta Herpetologica*. Vol. 6, № 1. – P. 59 – 80.

Scillitani G. 2006. Gecko di Kotschy – *Cyrtopodion kotschy* (Steindachner, 1870) // *Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia / eds. R. Sindaco, G. Doria, E. Razetti, F. Bernini*. Firenze : Polistampa. P. 410 – 413.

Šiffner P. 2003. Výskyt gekona tureckého – *Hemidactylus turcicus* na severní Moravě // *iFauna. Havlíčkův Brod*. Vol. 14, № 1. P. 10 – 11.

Sindaco R., Venchi A., Carpaneto G. M., Bologna M. A. 2000. The reptiles of Anatolia: a checklist and zoogeographical analysis // *Biogeography*. Vol. 21. P. 441 – 554.

Townsend J. H., Krysko K. L. 2003. The distribution of *Hemidactylus* (Sauria: Gekkonidae) in Northern Peninsular Florida // *Florida Scientist*. Vol. 66, № 3. P. 204 – 208.

USA. 1999. Executive Order 13112 of February 3, 1999. *Invasive Species* // *Federal Register*. Washington. Vol. 64, № 25. P. 6183 – 6186.

Vremir M. M., Ridush B. 2005. The Emine-Bair-Khosar «Mega Trap» (Ukraine) // *Mitteilungen der Kommission für Quartärforschung. Österreichische Akademie der Wissenschaften*. Wien. Vol. 14. P. 235 – 239.

Witmer G. W., Fuller P. L. 2011. Vertebrate species introductions in the United States and its territories // *Current Zoology*. Vol. 57, № 5. P. 559 – 567.

**A RECORD OF THE TURKESTAN NAKED-TOED GECKO,
TENUIDACTYLUS FEDTSCHENKOI (SAURIA: GEKKONIDAE)
IN THE SOUTH-WESTERN UKRAINE**

S. L. Duz' ¹, O. V. Kukushkin ², R. A. Nazarov ³

¹ *Oceanarium of the cultural and health-improvement center «Nemo»
25 Beach Lanzheron, Odessa 65014, Ukraine
E-mail: stas-d@ukr.net*

² *Karadagh Nature Reserve, Ukrainian National Academy of Sciences
24 Nauki Str., Kurortnoe, Theodosiya 98188, Autonomous Republic of Crimea, Ukraine
E-mail: vipera_kuk@pochta.ru*

³ *Zoological Research Museum, Moskow Lomonosov State University
6 Bol'shaya Nikitskaya Str., Moskow 125009, Russia
E-mail: r_nazarov@mail.ru*

The Turkestan naked-toed gecko (*Tenuidactylus fedtschekoi*), an endemic species of the Western Pamiro-Alay mountains, has been found within the precincts of Odessa City. The most probable way of its delivery to Ukraine is passive transportation with goods from the Central Asian republics of the former USSR. This record is located in at least 3,000 km from the native habitat. Currently, this non-indigenous gecko species increases in numbers and widens its range within the urban habitats of Odessa. No harm for the biological diversity state is observed. Moreover, this single European population of *T. fedtschekoi* is of high scientific value. However, invasion of this comparatively large and expansive gecko species into the Crimean Peninsula would be highly undesirable as this territory is inhabited by a smaller gecko species – *Mediodactylus kotschy*. The latter is characterized by similar ecological preferences and may well be displaced by *T. fedtschekoi* in case of its successful naturalization.

Key words: Gekkonidae, *Tenuidactylus fedtschekoi*, introduction, invasion, Odessa, Ukraine.

**ГЕЛЬМИНТОФАУНА ОЗЁРНОЙ ЛЯГУШКИ
(*RANA RIDIBUNDA* PALLAS, 1771)
УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

Ф. Ф. Зарипова¹, Г. Р. Юмагулова², А. И. Файзулин³

¹ Сибайский институт (филиал) Башкирского государственного университета
Россия, 453830, Сибай, Белова, 21
E-mail: faliyabio@mail.ru

² Башкирский государственный университет
Россия, 450074, Уфа, Заки Валиди, 32

³ Институт экологии Волжского бассейна РАН
Россия, 445003, Тольятти, Комзина, 10

Поступила в редакцию 07.02.2012 г.

Представлены сведения о гельминтах озёрной лягушки урбанизированных территорий Республики Башкортостан. Состав гельминтофауны включает от 5 до 15 видов в условиях критической, высокой и умеренной зоны антропогенной трансформации местообитаний. В трансформированных участках интенсивность заражения колеблется от 60.0 до 90.0%, достигает 100.0% в контрольных популяционных группировках лягушек.

Ключевые слова: озёрная лягушка, гельминтофауна, урбанизированные территории, Республика Башкортостан.

ВВЕДЕНИЕ

Антропогенная трансформация, вызванная урбанизацией среды обитания, приводит к изменениям биоценологических связей в экосистемах (Вершинин, 1997), которые проявляются и в нарушении функционирования паразитарных систем. В настоящее время исследование паразитофауны амфибий, обитающих в городских условиях, проведено на бурых лягушках в Нижнем Новгороде (Носова, 1983; Лебединский и др., 1989) и Тюмени (Буракова, 2010), на зелёных лягушках – в Казани, Самаре, Тольятти (Смирнова, Сизова, 1978; Чихляев, 2009; Чихляев и др., 2009 а, б) и Мордовии (Рыжов и др., 2004).

Сведения о гельминтофауне бурых и зелёных лягушек Южного Урала (Республики Башкортостан) представлены в работах М. Г. Баянова и соавторов (Баянов, Исанбаев, 1969; Баянов, 1992, 2001; Баянов, Юмагулова, 2001; Юмагулова, 2000). При этом исследования гельминтов урбанизированных территорий в регионе практически не проводились. В 2010 г. нами была предпринята попытка изучить связь паразитофауны озёрной лягушки с ее трофической структурой на примере г. Салават Республики Башкортостан (Зарипова, 2011).

В настоящей статье мы продолжаем изучение видового состава и структуры сообществ гельминтов амфибий, обитающих на трансформированных биотопах зоны Предуралья (Баш-

кортостан: Краткая энциклопедия..., 1996). Озёрная лягушка (*Rana ridibunda* Pallas, 1771), выполняющая роль окончательного и промежуточного хозяина гельминтов, послужила удобным объектом для изучения, так как на территории Республики Башкортостан она является наиболее распространенным и многочисленным видом бесхвостых амфибий.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Всего исследовано 128 экз. озёрной лягушки *R. ridibunda* (66 самок и 62 самца), отловленных на территории г. Уфа, Уфимского, Чишминского районов в период с июня по июль 2008 – 2010 гг. Исследуемые территории рассматриваются по градации антропогенной трансформации в зависимости от степени урбанизации (Вершинин, 1997; Замалетдинов, 2003; Замалетдинов, Хайрутдинов, 2005), выделяются зоны: промышленная, малоэтажной застройки, многоэтажной застройки, зеленая зона и контроль. Взято 5 выборок озёрной лягушки из зоны Предуралья:

1) оз. Теплое в пойме р. Уфа микрорайона «ИНОРС», г. Уфа, промышленная зона ($n = 28$);

2) пруд в парке «Волна» микрорайона Затон, г. Уфа, зона многоэтажной застройки ($n = 30$);

3) оз. Большой Улукуль близ пос. Локотки, Уфимский район, зона малоэтажной застройки ($n = 20$);

4) старицы близ р. Белая в окрестностях дер. Нагаево, г. Уфа, зелёная зона ($n = 20$);

5) р. Дёма у пос. Алкино, Чишминский р-н, контрольная зона ($n = 30$).

Оценку антропогенного воздействия проводили по результатам химического анализа проб воды из мест обитания озёрной лягушки по содержанию тяжелых металлов (Cu, Cd, Zn, Pb). Анализы проводились атомно-абсорбционным методом на аппарате Contrl A (Германия) в центральной лаборатории Сибайского филиала ОАО «Учалинский горно-обогатительный комбинат» (г. Сибай).

В городском пруду микрорайона Затон выявлено превышение нормы предельно допустимых концентраций (ПДК_{рыбохозяйственный}) по меди в 76 раз, цинку в 12 раз, кадмию в 17 раз (Приказ ГК РФ по рыболовству от 28 апреля 1999 № 96 «О рыбохозяйственных нормативах»); в оз. Тёплое содержание этих металлов также увеличено в несколько раз (в 61 раз по меди, в 8 раз по цинку, в 4 раза по кадмию). В водоёме близ пос. Локотки зарегистрировано превышение норм ПДК по меди – в 41 раз, цинку – в 6 раз, кадмию – в 4 раза. В воде пруда у дер. Нагаево обнаружено превышение норм по меди и цинку – в 6 и 4 раза соответственно. Медь в воде р. Дёма (пос. Алкино Чишминского района) превышает нормативы в 7 раз, цинк – в 2 раза (Зарипова, Файзулин, 2011).

Учитывая степень урбанизации местообитаний амфибий, выборки по уровню загрязнения распределены на следующие группы – критическая («Тёплое», «Затон» и «Локотки», г. Уфа и Уфимский район); низкая («Нагаево» и «Алкино», г. Уфа и Демский район).

Для изучения гельминтов амфибий использовали метод полных гельминтологических вскрытий (Скрябин, 1928); для окраски и просветления микропрепаратов – методику В. Е. Сударикова (1965). Паренхиматозные органы изучали компрессорно, желудочно-кишечный тракт – методом последовательных промываний. Определение гельминтов амфибий производили по книге К. М. Рыжикова с соавторами (1980). Для количественного анализа заражённости амфибий использовали показатели: экстенсивность, интенсивность инвазии, индекс обилия паразитов (Бреев, 1972). Характеристика видового разнообразия в компонентном сообществе паразитов земноводных проведена по индексам Шеннона (H) и выравненности видов по обилию (e) с оценкой статистически значимых различий

по критерию t -стьюдента (Песенко, 1982). Сходство между составами гельминтов оценивали по индексу Жаккара (C_j) (Песенко, 1982; Мэгарран, 1992). Статистическую обработку данных проводили общепринятыми методами (Лакин, 1990) с помощью пакетов программ STATISTICA MS Excel 2003.

Для выявления пищевых объектов земноводных исследовали содержимое желудочно-кишечного тракта. Компоненты пищи сортировали по группам, в зависимости от сохранности съеденных животных определение велось до классов, отрядов, семейств и, по возможности, до видов (Определитель насекомых..., 1965; Мамаев и др., 1976; Определитель пресноводных беспозвоночных..., 2004).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Всего у озёрных лягушек обнаружено 19 видов паразитических червей, из них: Trematoda – 16 (в том числе 5 на стадии метацеркарий) и Nematoda – 3 (табл. 1, 2).

Трематоды представлены 11 видами в половозрелой форме: паразиты кишечника – *Diplodiscus subclavatus* (Pallas, 1760), *Opisthoglyphe ranae* (Froelich, 1791), *Pleurogenes claviger* (Rudolphi, 1819), *Pleurogenes intermedius* Issaitchikow, 1926, *Brandesia turgida* (Brandes, 1888), *Prototocus confusus* (Looss, 1894); паразиты лёгких – *Pneumonoeces variegatus* (Rudolphi, 1819), *Skrjabinoeces similis* (Looss, 1899); паразиты мочевого пузыря – *Gorgodera cygnoides* (Zeder, 1800), *Gorgodera loossi* (Ssinitzin, 1905), *Gorgoderina vitelliloba* (Olsson, 1876). Трематодами озёрная лягушка заражается по пищевым цепям через беспозвоночных и позвоночных (мальки рыб, головастики, амфибии своего вида) животных.

К личиночным формам трематод принадлежат 5 видов: *Strigea strigis* (Schrank, 1788), larvae, *Strigea falconis* Szidat, 1928, larvae, *Strigea sphaerula* (Rudolphi, 1803), larvae, *Codonocephalus urnigerus* (Rudolphi, 1819), larvae, *Encyclometra colubrimurorum* (Rudolphi, 1819), larvae. Последний вид гельминтов для амфибий Республики Башкортостан регистрируется впервые. Все виды метацеркарий локализовались на серозных покровах внутренних органов, мышцах задних конечностей и подкожной клетчатке. Для них озёрная лягушка является вторым промежуточным хозяином.

Состав нематод включает 3 вида в половозрелой форме – *Oswaldocruzia filiformis* (Goeze, 1782), *Aplectana acuminata* (Schrank, 1788),

Таблица 1

Состав гельминтов озёрной лягушки из локалитетов Уфимского и Чишминского районов Предуралья

Виды гельминтов	Биотопы				
	Тёплое	Затон	Локотки	Нагаево	Алкино (контроль)
Trematoda					
<i>Gorgodera cygnoides</i>	–	–	$\frac{10.00 \pm 6.71 (1)}{0.10}$	–	$\frac{10.00 \pm 5.48 (1-10)}{0.47}$
<i>Gorgodera loossi</i>	–	–	–	–	$\frac{3.33 \pm 3.27 (2)}{0.07}$
<i>Gorgoderina vitelliloba</i>	$\frac{3.57 \pm 3.51 (1)}{0.04}$	$\frac{16.66 \pm 6.80 (2-12)}{1.10}$	$\frac{10.00 \pm 6.71 (2-5)}{0.35}$	–	$\frac{6.67 \pm 4.55 (2-3)}{0.17}$
<i>Diplodiscus subclavatus</i>	$\frac{3.57 \pm 3.51 (4)}{0.14}$	–	–	–	$\frac{3.33 \pm 3.27 (10)}{0.33}$
<i>Opisthioglyphe ranae</i>	$\frac{21.43 \pm 7.76 (1-8)}{0.89}$	$\frac{33.33 \pm 8.60 (4-35)}{5.63}$	$\frac{70.00 \pm 10.25 (1-22)}{6.20}$	$\frac{60.00 \pm 10.96 (5-30)}{8.60}$	$\frac{63.33 \pm 8.79 (1-62)}{11.53}$
<i>Pneumonoeces variegatus</i>	$\frac{17.86 \pm 7.24 (1-6)}{0.54}$	$\frac{36.67 \pm 8.80 (1-9)}{1.37}$	$\frac{30.00 \pm 10.25 (1-12)}{1.10}$	$\frac{5.00 \pm 4.88 (1)}{0.05}$	$\frac{26.67 \pm 8.07 (1-8)}{1.13}$
<i>Skrjabinoeces similis</i>	–	–	–	–	$\frac{13.33 \pm 6.20 (1-7)}{0.33}$
<i>Encyclometra colubrimurorum, met.</i>	$\frac{3.57 \pm 3.51 (5)}{0.19}$	$\frac{3.33 \pm 3.27 (5)}{0.17}$	–	–	–
<i>Pleurogenes claviger</i>	$\frac{7.14 \pm 4.87 (2-6)}{0.29}$	–	$\frac{5.00 \pm 4.88 (14)}{0.70}$	$\frac{15.00 \pm 7.99 (5-8)}{1.00}$	$\frac{10.00 \pm 5.48 (14-36)}{2.83}$
<i>Pleurogenes intermedius</i>	–	–	–	$\frac{10.00 \pm 6.71 (4-7)}{0.55}$	–
<i>Brandesia turgida</i>	–	–	–	–	$\frac{20.00 \pm 7.30 (7-16)}{2.30}$
<i>Prosotocus confusus</i>	–	–	–	$\frac{20.00 \pm 8.95 (3-12)}{1.35}$	$\frac{20.00 \pm 7.30 (3-10)}{1.27}$
<i>Strigea strigis, met.</i>	$\frac{3.57 \pm 3.51 (8)}{0.29}$	–	–	–	$\frac{23.33 \pm 7.71 (2-36)}{2.80}$
<i>Strigea falconis, met.</i>	–	–	–	$\frac{30.00 \pm 10.25 (4-138)}{8.55}$	$\frac{90.00 \pm 5.48 (1-51)}{15.53}$
<i>Strigea sphaerula, met.</i>	$\frac{14.29 \pm 6.62 (1-16)}{1.21}$	–	$\frac{55.00 \pm 11.13 (5-34)}{9.65}$	–	$\frac{6.67 \pm 4.55 (1-5)}{0.20}$
<i>Codonocephalus urnigerus, met.</i>	–	–	–	–	$\frac{6.67 \pm 4.55 (1-20)}{0.93}$
Nematoda					
<i>Oswaldocruzia filiformis</i>	$\frac{14.29 \pm 6.62 (1-40)}{1.79}$	$\frac{6.67 \pm 4.55 (5)}{0.33}$	$\frac{15.00 \pm 7.99 (1-8)}{0.55}$	–	–
<i>Aplectana acuminata</i>	$\frac{3.57 \pm 3.51 (2)}{0.07}$	–	$\frac{15.00 \pm 7.99 (1-2)}{0.20}$	–	–
<i>Cosmocerca ornata</i>	–	–	–	–	$\frac{3.33 \pm 3.27 (1)}{0.03}$
Всего	$\frac{60.71 \pm 9.23 (1-40)}{5.43}$	$\frac{60.00 \pm 8.94 (1-35)}{8.60}$	$\frac{90.00 \pm 6.71 (1-34)}{18.85}$	$\frac{100.00 \pm 0.00 (1-138)}{20.10}$	$\frac{100.00 \pm 0.00 (1-62)}{39.93}$

Примечание. В числителе – экстенсивность заражения ($E \pm m_E$, %); в скобках – интенсивность заражения (I , экз.); в знаменателе – индекс обилия паразита (M , экз.).

Cosmocerca ornata (Dujardin, 1845), локализуемых в кишечнике амфибий.

Из всех обнаруженных гельминтов 17 видов являются полигостальными (приспособившимися к паразитированию у большого круга хозяев), 2 вида – олигостальными (*G. loossi*, *C. urnigerus*), т.е. специфичными для представителей семейства Ranidae. Узкоспецифичных (моногостальных) видов паразитов обнаружено не было.

В предуральской зоне Республики Башкортостан наибольшее разнообразие гельминтов (15 видов) отмечается у земноводных, отловленных в р. Дёма ст. Алкино; второе место занимают амфибий из оз. Тёплое, у которых обнаружено 10 видов паразитов; на третьем месте стоят озёрные лягушки из оз. Б. Улукуль близ пос. Локотки – 8 видов паразитов; наименьшее число гельминтов (6 и 5 видов соответственно) обнаружено у озёрных лягушек из стариц у р. Белая в

Таблица 2

Показатели заражённости и разнообразия гельминтов озёрной лягушки урбанизированных территорий Республики Башкортостан

Локалитеты выборки	Всего, экз.	Заражено, экз.	<i>E</i> , %	<i>I</i> , экз.	<i>M</i> , экз.	<i>S</i>
Тёплое (I)	28	17	60.71	8.94	5.43	10
Затон (II)	30	18	60.00	14.33	8.60	5
Локотки (III)	20	18	90.00	20.94	18.85	8
Нагаево (IV)	20	20	100.0	20.10	20.10	6
Алкино (K)	30	30	100.0	39.93	39.93	15

Обозначения. *E* – показатель экстенсивности, *I* – интенсивность инвазии, *M* – индекс обилия, *S* – число видов.

пос. Нагаево и из пруда в парке микрорайона Затон (см. табл. 1). Общими для четырех антропогенных участков являются 2 вида паразитов: трематоды *O. ranae* и *P. variegatus*.

Разнообразие компонентного сообщества гельминтов, судя по рис. 1, принимает максимальное значение у озёрной лягушки в промышленной зоне. Однако этот показатель снижается в градиенте от контроля к зонам с жилой застройкой. В районе г. Уфа статистически значимые различия отмечены между выборками из контроля и многоэтажной застройки ($P < 0.01$).

Анализ индекса выравненности по обилию показал сходство гельминтофауны большинства выборок в районе г. Уфа (рис. 2), при этом наибольший показатель отмечен в условиях промышленной застройки для выборки «Тёплое» ($e = 0.797$).

При проведении сравнительного анализа видового разнообразия гельминтов амфибий из разных мест обитания максимальные значения степени схождения были выявлены для следующих популяций: для биотопов «Локотки» (III) – «Тёплое» (I) индекс Жаккара равен 63.6%, для биотопов «Затон» (II) – «Тёплое» (I) индекс Жаккара равен 50.0%. Для остальных точек индексы схождения гельминтофауны озёрной лягушки колеблются от 17.7 до 44.4%. Наибольшее сходство гельминтов амфибий из контрольной зоны наблюдается только с выборкой из зоны малоэтажной застройки («Локотки») – 35.2%. Качественное сходство паразитофауны озёрных лягушек характерно для биотопов, приближенных по степени трансформации территории.

Озеро Тёплое представляет собой водоём, образованный сточными водами ТЭЦ-2 г. Уфа. Вода теплая, зимой поверхность не покрывается льдом, уровень воды относительно постоянный. Обитающая в данном биотопе группировка озёрных лягушек отличается обедненным составом гельминтов при низком уровне инвазии и включает только две группы паразитов: редкие (4 вида с ЭИ от 14.29 до 21.43%) и еди-

ничные (у оставшихся 6 видов ЭИ от 3.57 до 7.14%) (см. табл. 1).

Пруд в парке «Волна» является некрупным изолированным водоёмом со стоячей водой. Берега густо поросли макрофитами. Дно глубокое, илистое, поросшее подводной растительностью. Озёрные лягушки отличаются обедненным составом гельминтов, и структура сообществ паразитов весьма упрощена: обычные (2), редкие (1) и единичные (2) виды.

Озеро Большой Улукуль представляет собой залив р. Уршак. Это открытый слабопроточный водоём с густой надводной и подводной растительностью. Отмечается более разнообразный состав гельминтов (8 видов) при высоком уровне заражённости отдельными видами: *O. ranae* (70.0%; 6.2 экз.), *S. sphaerula*, met. (55.0%; 9.7 экз.). Структура сообществ паразитов неоднородна и включает все группы: доминантные (1), субдоминантные (1), обычные (1), редкие (4) и единичные (1).

Четвертый исследуемый участок расположен в окрестностях дер. Нагаево г. Уфа и пред-

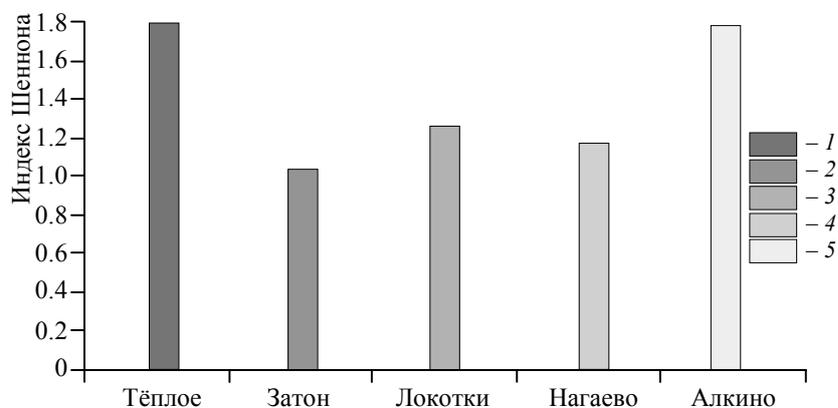


Рис. 1. Индекс Шеннона (*H*) компонентного сообщества гельминтов (популяции хозяина) в условиях различной застройки: 1 – промышленная, 2 – многоэтажная, 3 – малоэтажная, 4 – зелёная зона, 5 – контроль

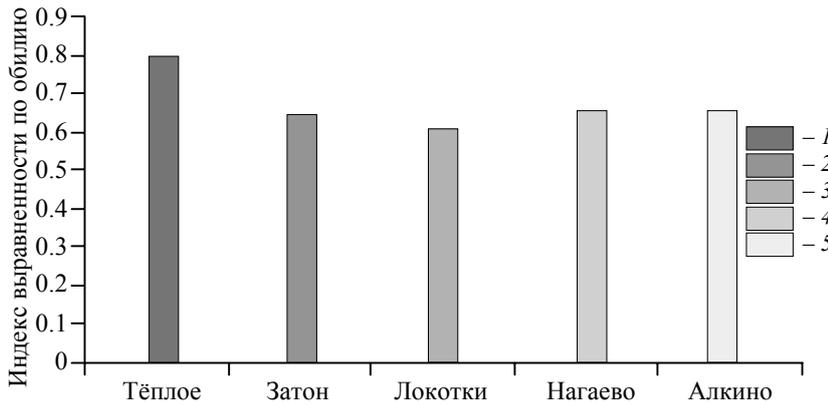


Рис. 2. Индекс выравненности по обилию (e) компонентного сообщества гельминтов (популяции хозяина) в условиях различной застройки: 1 – промышленная, 2 – многоэтажная, 3 – малоэтажная, 4 – зелёная зона, 5 – контроль

ставляет собой ряды мелководных послепагодковых прудов у р. Белая. Озёрные лягушки отличаются обедненным составом гельминтов (6 видов) со средним уровнем инвазии. Структура сообщества включает четыре группы паразитов: субдоминантные (*O. ranae*, ЭИ = 60.0%), обычные (*S. falconis*, ЭИ = 30.0%), редкие (3 вида с ЭИ от 10.0 до 20.0%) и единичные (*P. variegatus*, ЭИ = 5.0%).

Река Дёма расположена близ ст. Алкино Чишминского района, этот биотоп удален от г. Уфа на расстояние более чем 70 км. Берега густо поросли фанерофитами, гемикриптофитами, а также гидрофитами и гидатофитами. Озёрные лягушки характеризуются разнообразным составом гельминтов, а структура сообществ паразитов выглядит следующим образом: доминантные (1), субдоминантные (1), редкие (7) и единичные (6) виды.

Таким образом, структура гельминтофауны амфибий предуральной зоны с увеличением прессы становится неоднородной и значительно упрощается. Так, в условиях повышенного антропогенного воздействия на долю единичных и редких видов приходится от 60.0 – 66.0 («Затон», «Локотки», «Нагаево») до 100.0% («Тёплое»), и практически не обнаружены доминантные виды. А в эталонной группе стабильно преобладают доминантные/субдоминантные виды гельминтов (13.0% в популяции «Алкино»). Анализ зараженности амфибий (экстенсивность, интенсивность инвазии и индекс обилия паразитов) в контрольной зоне показывает высокие результаты ($E = 100.0\%$, $M = 39.9$ экз.), а в трансформированных участках эти показатели (E , %)

варьируют от 60.0 до 90.0%, индекс обилия паразитов (M) от 5.43 до 18.9 экз.

В циркуляции гельминтов амфибий непосредственное участие принимают водные объекты питания. Пищевой рацион лягушек меняется в градиенте урбанизации: так, в условиях от зелёной зоны до зоны жилых застроек доля водных объектов питания возрастает от 15.9 – 29.2% («Нагаево», «Локотки») до 50.0% (популяция «Затон») и снова уменьшается в промышленной зоне до 30.0% («Тёплое»). Такую динамику увеличения доли водных кормов в урбанизированных экосистемах В. Л. Вершинин (1997) объяснял возможным возрастанием фактора беспокойства. В контрольном биотопе доля водных кормов составила 21.6% (табл. 3).

В пищевом рационе озёрных лягушек из оз. Тёплое микрорайона Инорс г. Уфа зарегистрировано 6 видов водных беспозвоночных (30.0%). Стрекозы семейства Agrinidae, а также ручейники (Trichoptera) могут служить промежуточными хозяевами для трематод кишечника *P. claviger*, а представители двукрылых из семейства Culicidae – для церкарий легочного паразита *P. variegatus*.

В городском пруду парка микрорайона Затон г. Уфа на долю водных животных приходится 12 видов или 50.0%, которые также могут оказаться промежуточными хозяевами для гельминтов: жуки семейства Dytiscidae и моллюски – для трематоды кишечника *O. ranae*, моллюски родов *Planorbis* и *Anisus* – для легочной трематоды *P. variegatus* и церкарий мочевого пузыря *G. vitelliloba*, а поедание амфибий своего вида становится одним из путей заражения для метациркарий *E. colubrimurorum*, локализирующихся в подкожном эпителии.

У озёрных лягушек оз. Большой Улукуль пос. Локотки Уфимского района было зарегистрировано 7 видов животных (29.2%), участвующих в циркуляции гельминтов. Так, стрекозы семейств Corduliidae и Lestidae могли стать промежуточными хозяевами для трематоды мочевого пузыря *G. cygnoides* и кишечника *P. claviger*, а моллюски семейств Lymnaeidae и Planorbidae – для церкарий легочного паразита *P. variegatus*, мочевого пузыря *G. vitelliloba* и ки-

Водные объекты питания озёрной лягушки, участвующие в циркуляции гельминтов

Объекты питания	Локалитеты									
	Тёплое		Затон		Локотки		Нагаево		Алкино	
	Виды	%	Виды	%	Виды	%	Виды	%	Виды	%
Кл. Insecta										
Coleoptera, Dytiscidae	–	–	1	4.2	–	–	–	–	–	–
Coleoptera, Dytiscidae, larvae	–	–	–	–	–	–	–	–	1	2.7
Coleoptera, Hydrophilidae	–	–	–	–	–	–	–	–	1	2.7
Odonata sp.	–	–	–	–	–	–	–	–	1	2.7
Odonata, Agrionidae	1	5.0	–	–	–	–	–	–	–	–
Odonata, Corduliidae	–	–	–	–	1	4.7	–	–	–	–
Odonata, Aeschnidae	–	–	1	4.2	–	–	–	–	–	–
Odonata, Lestidae	1	5.0	1	4.2	1	4.17	–	–	–	–
Hemiptera, Corixidae	–	–	–	–	–	–	1	5.3	1	2.7
Hemiptera, Gerridae	1	5.0	1	4.2	–	–	–	–	1	2.7
Hemiptera, Naucoridae	1	5.0	1	4.2	1	4.17	1	5.3	1	2.7
Hemiptera, Nepidae	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Hemiptera, Notonectidae	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Diptera, Culicidae	1	5.0	–	–	–	–	–	–	–	–
Trichoptera sp.	1	5.0	–	–	–	–	–	–	–	–
Кл. Nematomorpha	–	–	–	–	1	4.17	–	–	–	–
Кл. Gastropoda										
Lymnaeidae	–	–	4	16.7	1	4.17	1	5.3	1	2.7
Planorbidae	–	–	2	8.1	1	4.17	–	–	–	–
Кл. Amphibia										
Anura, Ranidae	–	–	1	4.2	1	4.17	–	–	1	2.7
Итого	6	30.0	12	50.0	7	29.2	3	15.9	8	21.6

шечной трематоды *O. ranae*. Каннибализм становится источником заражения метацеркариями *S. sphaerula*.

В прудах у р. Белая близ пос. Нагаево в желудках озёрных лягушек зарегистрировано 3 вида водных обитателей (15.9%): так, моллюски из семейства Lymnaeidae, обнаруженные в желудках озёрных лягушек, могли стать причиной заражения такими паразитами, как трематоды легких *P. variegatus*, кишечника *O. ranae*, *P. claviger*, *P. confusus*, метацеркариями в подкожной кутикуле и серозной оболочке внутренних органов *S. falconis*.

У озёрных лягушек урбанизированных территорий с критической степенью антропопрессии (оз. Тёплое, пруд в парке микрорайона Затон, оз. Большой Улукуль пос. Локотки) по пищевым цепям циркулирует 2, 4 и 6 видов трематод соответственно. В зелёной зоне с низкой степенью трансформации среды (дер. Нагаево) по трофическим связям циркулируют 5 видов трематод. Заражение кишечными нематодами *O. filiformis* и *A. acuminata* в антропогенных биотопах происходит путем перорального переноса инвазионных личинок на суше.

На долю водных кормов в контрольной популяции озёрных лягушек из р. Дёма у ст. Алкино Чишминского района приходится 8 видов (21.6%). С участием жуков семейства Dytiscidae происходит циркуляция таких гельминтов, как *O. ranae*, *P. claviger*, *P. confusus*; стрекозы (Odonata) участвуют в циклах развития трематод мочевого пузыря *G. cygnoides*, *G. loossi* и легких *S. similis*. Моллюски семейства Lymnaeidae часто становятся промежуточными хозяевами для легочного паразита *P. variegatus*, кишечной трематоды *D. subclavatus*, а также для личинок всех трех видов стригейд. Неполовозрелые особи озёрной лягушки, отмеченные в пищеварительном тракте амфибий, являются источником заражения трематодой мочевого пузыря *G. vitelliloba*, метацеркариями *C. urnigerus*, локализуемыми на серозных оболочках и мышцах задних конечностей. Нематода *C. ornata* попадает в кишечник лягушки случайно при заглатывании наземных кормов. В итоге по пищевым цепям амфибий из контрольной группы циркулируют 13 видов сосальщиков.

Таким образом, различия в гельминтофауне исследованных группировок озёрных лягушек

являются следствием разной степени антропопрессии на каждую из них. Так, в зоне с критической нагрузкой на группировку озёрных лягушек (микрорайон Затон) мы наблюдаем наименьшее количество видов паразитов, поскольку загрязняющие факторы снижают численность промежуточных и дополнительных хозяев трематод, а также напрямую воздействуют на церкарий при выходе из гастропод.

Озеро Тёплое испытывает высокую степень антропогенной нагрузки за счет попадания сточных вод, меняющих физико-химические параметры и температурный режим водоёма, что приводит к некоторому увеличению числа видов гельминтов. Повышенная температура воды увеличивает сезонную активность озёрных лягушек, благоприятствует развитию водной растительности и, соответственно, численности промежуточных хозяев трематод: Gastropoda, Diptera семейства Culicidae, Trichoptera, Odonata семейств Agrionidae, Lestidae. Более активное питание лягушек отражается и на видовом разнообразии гельминтов (10 видов).

Критическое загрязнение воды в оз. Б. Улукуль близ пос. Локотки Уфимского района можно объяснить, по всей вероятности, попаданием в водоём пестицидов с обрабатываемых полей. Они, в свою очередь, обогащают минеральный состав воды и благотворно влияют на фитопланктон и гидробионтов водоёма, которые включены в пищевые цепи консументов следующих порядков. Последние являются промежуточными хозяевами паразитических червей амфибий, которые превалируют по показателям экстенсивности инвазии среди урбоценозов Предуралья.

В зелёной зоне г. Уфа (дер. Нагаево) увеличивается значение экстенсивности, интенсивности инвазии и индекса обилия паразитов, несмотря на небольшое видовое разнообразие гельминтов.

Для контрольной точки зоны Предуралья характерны высокие значения всех показателей, определяющих заражённость озёрных лягушек гельминтами.

ВЫВОДЫ

1. В целом у озёрной лягушки зоны Предуралья Республики Башкортостан с ростом степени антропогенной нагрузки на биотоп отмечается: уменьшение величины инвазии; упрощение структуры сообществ гельминтов; сокращение

видов паразитических червей, циркулирующих через водные объекты пищи амфибий.

2. Разнообразие компонентного состава гельминтов у озёрной лягушки снижается в градиенте от контроля к зелёной зоне и районам города с жилыми застройками г. Уфа. Статистически значимые различия отмечены между популяциями из контрольной зоны и многоэтажной застройки ($P < 0.01$).

3. Также условия высокой антропопрессии неблагоприятно сказываются на встречаемости окончательных хозяев гельминтов (рептилий, птиц, млекопитающих), в связи с чем падает заражённость амфибий личиночными стадиями (метацеркариями) на урбанизированных территориях.

4. Наши данные подтверждают закономерности изменения гельминтофауны амфибий, полученные для других районов Республики Башкортостан (Зарипова, 2011), а также для других регионов России (Чихляев, 2007; Чихляев и др., 2009 а; Буракова, 2010).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Баянов М. Г. 1992. Гельминты земноводных Башкирии // Вопросы экологии животных Южного Урала. Уфа : Изд-во Башкир. гос. ун-та. Вып. 5. С. 2 – 10.
- Баянов М. Г. 2001. Эхиностоматиды в почках амфибий // Итоги биологических исследований. Уфа : Изд-во Башкир. гос. ун-та. Вып. 7. С. 29 – 31.
- Баянов М. Г., Исанбаев З. К. 1969. Паразитические черви амфибий Башкирии // Науч. конф., посвящ. 50-летию Башкир. АССР : рефер. докл. / Башкир. фил. АН СССР. Уфа. С. 108 – 110.
- Баянов М. Г., Юмагулова Г. Р. 2001. Гельминты бесхвостых амфибий из различных местообитаний // Итоги биологических исследований. Уфа : Изд-во Башкир. гос. ун-та. Вып. 6. С. 153 – 155.
- Башкортостан : краткая энциклопедия. 1996. Уфа : Науч. изд-во «Башкирская энциклопедия». 672 с.
- Бреев К. А. 1972. Применение негативного биномиального распределения для изучения популяционной экологии паразитов. Методы паразитологических исследований. Л. : Наука. Ленингр. отд-ние. 70 с.
- Буракова А. В. 2010. Структура паразитофауны популяций остромордой лягушки (*Rana arvalis* Nilss.) в условиях антропогенного воздействия // Урбоэкоцистеми : проблемы и перспективы развития : материалы V Междунар. науч.-практ. конф. Ишим : Изд-во Ишим. гос. пед. ин-та. Вып. 5. С. 135 – 138.
- Вершинин В. Л. 1997. Экологические особенности популяций амфибий урбанизированных территорий : автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Екатеринбург. 47 с.

- Замалетдинов Р. И. 2003. Экология земноводных в условиях большого города (на примере г. Казани) : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Казань. 24 с.
- Замалетдинов Р. И., Хайрутдинов И.З. 2005. Земноводные и пресмыкающиеся. Экология города Казани. Казань : Фэн. С. 191 – 204.
- Зарипова Ф. Ф. 2011. Структура паразитофауны и трофическая структура *Rana ridibunda* Pallas, 1771 в условиях урбоэкосистемы г. Салават Республики Башкортостан // Экологический сборник 3 : тр. молодых ученых Поволжья / под ред. проф. С. В. Саконова. Тольятти : Кассандра. С. 72 – 76.
- Зарипова Ф. Ф., Файзулин А. И. 2011. Использование амфибий для анализа загрязнения малых рек Южного Урала тяжелыми металлами // Экология малых рек в XXI веке : биоразнообразие, глобальные изменения и восстановление экосистем / отв. ред. Т. Д. Зинченко, Г. С. Розенберг. Тольятти : Кассандра. С. 61.
- Лакин Г. Ф. 1990. Биометрия : учеб. пособие для биол. спец. вузов. 4-е изд., перераб. и доп. М. : Высш. шк. 352 с.
- Лебединский А. А., Голубева Т. Б., Анисимов В. И. 1989. Некоторые особенности гельминтофауны бурых лягушек в условиях антропогенного воздействия // Фауна и экология беспозвоночных. Горький : Изд-во Горьк. гос. пед. ин-та. С. 41 – 46.
- Мамаев Б. М., Медведев Л. Н., Правдин Ф. Н. 1976. Определитель насекомых европейской части СССР. М. : Просвещение. 304 с.
- Мэгарран Э. 1992. Экологическое разнообразие и его измерение. М. : Мир. 184 с.
- Носова К. Ф. 1983. Гельминты бесхвостых амфибий зеленой зоны города Горького // Фауна, систематика, биология и экология гельминтов и их промежуточных хозяев. Горький : Изд-во Горьк. гос. пед. ин-та. С. 44 – 50.
- Определитель насекомых Европейской части СССР : в 5 т. Т. 2. Жесткокрылые и Веерокрылые / под общей ред. Г. Я. Бей-Биенко. 1965. М. ; Л. : Наука. 668 с.
- Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 6. Моллюски. Полихеты. Немертины. 2004. СПб. : Наука. С.-Петербург. отд-ние. 528 с.
- Песенко Ю. А. 1982. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М. : Наука. 287 с.
- Рыжиков К. М., Шарпило В. П., Шевченко Н. Н. 1980. Гельминты амфибий фауны СССР. М. : Наука. 278 с.
- Рыжов М. К., Чихляев И. В., Ручин А. Б. 2004. О гельминтах озерной лягушки *Rana ridibunda* в Мордовии // Актуальные проблемы герпетологии и токсинологии / Ин-т экологии Волжского бассейна РАН. Тольятти. Вып. 7. С. 119 – 121.
- Скрябин К. И. 1928. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. М. : Изд-во МГУ. 45 с.
- Смирнова М. И., Сизова В. Г. 1978. Гельминтофауна водных амфибий зеленой зоны г. Казани // Природные ресурсы Волжско-Камского края. Казань : Изд-во Казан. гос. ун-та. Вып. 5. С. 194 – 201.
- Судариков В. Е. 1965. Новая среда для просветления препаратов // Тр. Гельминтологической лаборатории АН СССР. Т. 15. Вопросы биологии гельминтов и их взаимоотношений с хозяевами. С. 156 – 157.
- Чихляев И. В. 2007. Структура сообществ гельминтов озерной лягушки *Rana ridibunda* Pallas, 1771 из водоемов г. Тольятти с различным уровнем антропопрессии // Актуальные проблемы экологии Волжского бассейна : материалы докл. молодеж. науч. конф. / Ин-т экологии Волжского бассейна РАН. Тольятти. С. 169 – 173.
- Чихляев И. В. 2009. О гельминтах прудовой лягушки *Rana lessonae* Camerano, 1882 в Самаре // Вестн. Мордов. гос. ун-та. № 1. С. 96 – 98.
- Чихляев И. В., Файзулин А. И., Замалетдинов Р. И., Кузовенко А. Е. 2009 а. Трофические связи и гельминтофауна зеленых лягушек *Rana esculenta* complex (Anura, Amphibia) урбанизированных территорий Волжского бассейна // Праці Україн. Герпетол. тов-ва. № 2. С. 102 – 109.
- Чихляев И. В., Файзулин А. И., Замалетдинов Р. И. 2009 б. Гельминты съедобной лягушки *Rana esculenta* Linnaeus, 1758 (Anura, Amphibia) Среднего Поволжья // Поволж. экол. журн. № 3. С. 270 – 274.
- Юмагулова Г. Р. 2000. Гельминты амфибий Южного Урала : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Уфа. 19 с.

Ф. Ф. Зарипова, Г. Р. Юмагулова, А. И. Файзулин

**HELMINTHOFAUNA OF THE MARSH FROG *RANA RIBUNDA* PALLAS, 1771
ON THE URBANIZED AREAS OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN**

F. F. Zaripova¹, G. R. Yumagulova², A. I. Faizulin³

¹ *Sibay Institute of Bashkir State University*

21 Belov Str., Sibay 453830, Russia

E-mail: faliyabio@mail.ru

² *Bashkir State University*

32 Zaki Validi Str., Ufa 450000, Russia

³ *Institute of Ecology of the Volga River Basin, Russian Academy of Sciences*

10 Komzin Str., Togliatti 445003, Russia

The paper provides data on the helminthes in the marsh frog from the urbanized areas of the Republic of Bashkortostan. The helminthofauna comprises 5 to 15 species depending on the habitat anthropogenic transformation type (moderate, high or critical). The helminth contamination intensity among *Rana ridibunda* on the transformed territories ranges from 60 to 90% and reaches 100% in the control populations.

Key words: marsh frog, helminthofauna, urbanized areas, Republic of Bashkortostan.

A NEW SPECIES OF *PSEUDOTRAPELUS* (AGAMIDAE, SAURIA) FROM DHOFAR, OMAN

Daniel Melnikov¹ and Todd Pierson²

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

² Odum School of Ecology, University of Georgia
United States of America, Georgia, Athens
E-mail: twpierso@uga.edu

Поступила в редакцию 15.12.2012 г.

A new species of *Pseudotrapelus* from Dhofar, Oman is described. It differs morphologically from *P. sinaitus* in that its 3rd toe is much longer than its 4th one (11–13 lamellae under the 4th toe), from *P. aqabensis* and *P. neumanni* in that it has one row of 6 – 8 unseparated precloacal pores in males. This new species also has 15% genetic divergence from *P. sinaitus* and 10% from *P. aqabensis* (COI). Taxonomic relationships of Arabian Peninsula *Pseudotrapelus* need further investigations.

Key words: Squamata, Acrodonta, Agamidae, *Pseudotrapelus* sp. nov., Dhofar, Oman.

INTRODUCTION

Agama sinaita was described by Heyden in 1827 from Sinai (Egypt) (Fig. 1). In 1905 Tornier described agamas from Lahej (Yemen) as *Agama neumanni*, but later, Arnold (1980) synonymized *Agama neumanni* with *Agama sinaita*. In 1843, *Agama sinaita* was placed in the monotypic genus *Pseudotrapelus* by Fitzinger. In 2002, Jiri Moravec described the new subspecies *Pseudotrapelus sinaitus weneri* from the Basalt desert (southern Syria and northern Jordan). In 2012, *Pseudotrapelus aqabensis* from Aqaba, southern Jordan was described (Melnikov et al., 2012). A more detailed history of *Pseudotrapelus* taxonomy is presented in our previous paper (Melnikov et al., 2012).

Herein we present the description of a second new species of *Pseudotrapelus* from Dhofar Governorate, Oman.

MATERIAL AND METHODS

Morphological analysis

Type material. Holotype of *Agama sinaita* Heyden, 1827 (SMF 997, photo Gunther Köhler); Holotype (ZMB 42952) of *Agama neumanni* Tornier, 1905; Holotype of *P. s. weneri* Moravec, 2002 (NMP6V 34860/1, photo Jiri Moravec); Holotype of *P. aqabensis* Melnikov, Nazarov, Ananjeva, Disi, 2012 (ZISP 26382). All Holotype specimens are males.

Also, we studied specimens of the former «type series» of *P. neumanni* (ZMB 27418, 37225, 54522 – 54523) together with the other ZMB specimens from Yemen (ZMB 22783, 54574 – 54575). For remarks on Holotype definition, see Melnikov et al., 2012; a redescription of *P. neumanni* will be published elsewhere.

Other material. ZISP 26531 (TJP 30386) – Oman, Dhofar, Jabal Samhan, 17°08'56.0" N, 54°47'16.4" E, Elev. 1565 m., collected 1 July 2011 by Theodore J. Papenfuss and Todd Pierson; CAS 227580 (TJP 28513), CAS 227581 (TJP 28515), MVZ 242743 (TJP 28514) – Oman, Dhofar, 1.8 km N (by Salalah Rd.) Mirbat Castle, 17°00'33.6" N, 54°42'10.2" E, Elev. 35 m., collected 11 – 12 July 2003 by Theodore J. Papenfuss; CAS 227583 (TJP 28517) – Oman, Dhofar, 0.6 km N (by Ayn Hamran Rd.) of junc. with Salalah to Mirbat Rd., 17°02'36.0" N, 54°16'30.6" E, Elev. 30 m, collected 11 July 2003 by Theodore J. Papenfuss; CAS 227593 (TJP 28536) – Oman, Dhofar, Ayoon, 17°15'24.6" N, 53°53'32.4" E, Elev. 850 m, collected 13 July 2003 by Theodore J. Papenfuss; CAS 227594 (TJP 28537), MVZ 242744 (TJP 28538) – Oman, Dhofar, 5 km SE (by road) Ayoon, 17°15'39.6" N, 53°54'43.8" E, Elev. 865 m, collected 13 July 2003 by Theodore J. Papenfuss; CAS 251124 (TJP 30441) – Oman, Mahut Wilayah, Al Wusta Region, Barra Al Hikman Peninsula, 20.0 km SW Al Hij, Flim, 20°37'34.68" N, 58°12'10.8" E,

Elev. 10 m, collected 7 July 2011 by Theodore J. Papenfuss and Todd Pierson (Fig. 2).



Fig. 1. Map showing the type localities of *Pseudotrapelus* taxa (red dots) and localities of sequences used (black dots): 1 – Sinai, Egypt, *P. sinaitus*; 2 – Lahej, Yemen, *P. neumanni*; 3 – Basalt Desert, Syria, *P. s. wernerii*; 4 – Aqaba, Jordan, *P. aqabensis*; 5 – Dhofar, Oman, *Pseudotrapelus* sp. nov.; 6 – Azraq, Egypt, *P. sinaitus*; 7 – Wadi Ram, Jordan, *P. sinaitus*; 8 – Petra, Jordan, *P. sinaitus*

For the comparative morphological study, we used a series of 13 specimens (FMNH 95913 – 95914, 129941 – 129951) from Egypt, Sinai, St. Catherine's Monastery area (base of mountain Sinai), collected 13 May 1953 and 20 – 23 May 1958 by Harry Hoogstraal, that we considered as topotypes of *P. sinaitus*.

Specimens of *P. sinaitus* from our previous study (Melnikov et al., 2012) were also used for this description.

Measurements. The sex of the specimens was determined by the presence of follicles or testes. Scale counts and terminology follow Grandison (1968) fide Wagner and Bauer (2011), and measurements were taken with callipers to the nearest 0.1 mm. The following values were used: snout-vent length (*SVL*), measured from the tip of the snout to the cloaca; head width (*HW*), measured at the point of greatest width; head height (*HH*), measured at the point of greatest height; head length (*HL*), measured from behind the tip of the retroarticular process to the tip of the snout; tail length (*TL*), measured from the posterior lip of the cloaca to the tip of the tail; supralabials (*SL*), the number of all supralabial scales (not including interlabial); infralabials (*IL*), the number of all sublabial scales, (not including interlabial); scales around midbody (*SaM*), the number of scale rows around the body midway between the limbs; precloacal pores (*PP*), the

number of rows and number of pores in total; subdigital lamellae (*SDL*), the number of lamellae under the 4th toe or finger, respectively (not including claw scale); ventral scales (*VS*), the number of longitudinal ventral scales along midbody from shoulders to cloaca; dorsal scales (*DS*), number of longitudinal dorsal scales along midbody from the shoulders to the cloaca.



Fig. 2. Map showing localities of *Pseudotrapelus* from Oman studied: 1 – Jabal Samhan; 2 – Mirbat Castle; 3 – 0.6 km N (by Ayn Hamran Rd.) of junc. with Salalah to Mirbat Rd.; 4, 5 – Ayoon; 6 – Flim

Molecular analysis

We obtained 645 base pair 5' segments of the cytochrome oxidase subunit I (COI) gene (standard DNA barcode region) from the specimen of *Pseudotrapelus* sp. nov. from Oman (field number TJP 30386; collection inventory number of specimen ZISP 26531). Additionally we used sequence of *P. sinaitus* from Egypt (GenBank NC013603; Okajima, Kumazawa, 2010), eight sequences of *Pseudotrapelus* from Jordan (Canadian Centre for DNA Barcoding, Biodiversity Institute of Ontario (Guelph, Canada), sequence numbers ZISPG067-09; ZISPG068-09; ZISPG069-09; ZISPG071-09; ZISPG072-09; ZISPG073-09; ZISPG074-09) and the sequence of the Holotype of *P. aqabensis* (ZISPG070-09; ZISP 26382) (Melnikov et al., 2012).

Whole genomic DNA from ethanol-preserved tissue was recovered using a salt extraction method (Miller et al. 1988). The fragment of COI gene was amplified with the forward VUTF (5'-TGT AAA ACG ACG GCC AGT TCT CAA CCA AYC AYA ARG AYA TYG G-3') and reverse VUTR (5'-CAG

GAA ACA GCT ATG ACT ARA CTT CTG GRT GKC CRA ARA AYC A–3') primers, designed by Alex Kostygov (Laboratory of Molecular Systematics, ZISP). Amplification was conducted in 20 µl of the reaction mixture containing 1 µl of DNA (50 – 100 ng), 15 pmol of each primers, 0.25 mM of each dNTP, 2 mM MgCl₂, 10x PCR buffer (0.01 M Tris–HCl, 0.05 M KCl, and 0.1% Triton X-100; pH 9.0), 0.2 U/µl of Taq polymerase (Helicon, United States). Cycling conditions: initial denaturation at 94°C for 4 min, followed by 30 cycles of 30–seq denaturation at 94°C, 35 seq annealing at 50°C and 50–seq elongation at 72°C, and the thermocycling program ended with a final elongation step at 72°C for 5 min. PCR products were purified using a Qiaquick PCR purification kit (Qiagen). The sequencing was carried out on ABI 3130 automated DNA analyzer (Applied Biosystems) using the manufacturer's protocols in both directions. Sequences were aligned using the Clustal W algorithm (Thompson et al. 1994) in BIOEDIT 7.0.5.3 (Hall 1999).

The maximum-likelihood criterion (ML) tree reconstruction and bootstrapping were performed in Treefinder (Jobb, 2008). To choose among the best model of molecular evolution we used AIC (Akaike, 1974) criterion. Bootstrap analysis employed 1000 replicates. For the COI gene, the model chosen was J2 (Jobb, 2008) with gamma distributed rates across sites. Genetic distances were creating in MEGA 5.10 (Tamura et al., 2011).

To root the tree, we used sequences from *Xenagama taylori* (GenBank DQ008215) and *Phrynocephalus arabicus* (ZISP TS 2292).

RESULTS

Pseudotrapelus dhofarensis sp. nov.

Holotype. ZISP 26531 (TJP 30386), adult male collected by Theodore J. Papenfuss and Todd Pierson on 1 July 2011 (Fig. 3).

Paratypes. CAS 227580 (TJP 28513), CAS 227581 (TJP 28515), MVZ 242743 (TJP 28514); CAS 227583 (TJP 28517); CAS 227593 (TJP 28536); CAS 227594 (TJP 28537), MVZ 242744 (TJP 28538) – all adults: five males, two females.

Type locality. Jabal Samhan, Dhofar, Oman.

Diagnosis. A large and robust species of *Pseudotrapelus* with the 3rd toe much longer than the 4th, 11 – 13 lamellae under the 4th toe, 6 – 8 well developed precloacal pores in males (the two central pores are larger in size and closer to the cloaca), 13 – 16 lower labial scales, and no enlarged scales in the occipital area of the head and dorsum.

Description of the holotype. ZISP 26531 (TJP 30386), adult male, 3rd toe on the right hind limb is damaged.

Measurements. SVL: 93 mm, TL: 193 mm, HH: 17.5 mm, HW: 22.2 mm, HL: 29.7 mm, length of left forelimb: 51 mm, length of left hind limb: 81 mm (including toe length).

Description. The head and body are depressed. Nostril is directed laterally and posterodorsally, pierced in the posterior lateral part of a large convex, smooth, egg-shaped nasal scale which is situated in a depression at the beginning of the “canthus rostralis”, which is not well developed. The nasal scale is visible from above and separated from the first canthal scale by small scales. Between the canthal scales in the frontal area of the head, there are a group of enlarged convex scales about same size as the nasal scales. They are: one egg-shaped scale between the first canthal scales, then one globe-shaped scale between the second canthal scales, then two scales of similar shape, then one oval-shaped scale at the level of the anterior corner of the eyes. Scales of the inner row of supraorbitals are enlarged, while external ones are very small. Also, there are two enlarged scales of irregular shape on each side of the occipital. Except these scales, all other head scales are more or less uniform, smooth, and somewhat polyhedral; interorbital scales are as large as the inner supraorbital and temporal and occipital scales; imbrications of temporal scales are not uniformly directed; some are directed ventrally and others posteriorly. Occipital scales are somewhat smaller than other head scales; 16 (left) – 16 (right) upper and 13 (left) – 15 (right) lower labial scales. The ear opening is slightly smaller than the eye with one single conical scale at the front lower ear opening. A gular fold is absent. Dorsal scales are heterogeneous with a longitudinal row of enlarged scales present; there are 126 scale rows around midbody, 81 dorsal scales along the spine and 94 ventral scales along the belly between the anterior border of the shoulders and the cloaca. There is one row of six precloacal pores, with a gap in the middle, gradually decreasing in size from the middle to the sides. The largest pores are about the size of five typical precloacal scales, while the smallest are equal in size to typical precloacal scales. Dorsal body scales are slightly keeled, with the keel extending along the entire scale and not mucronate. Gular and ventral scales are smooth. The hind limbs are long with the 3rd toe reaching to the nostril level when adpressed. The 3rd toe is the longest, reaching 12 mm. 9 lamellae are under the

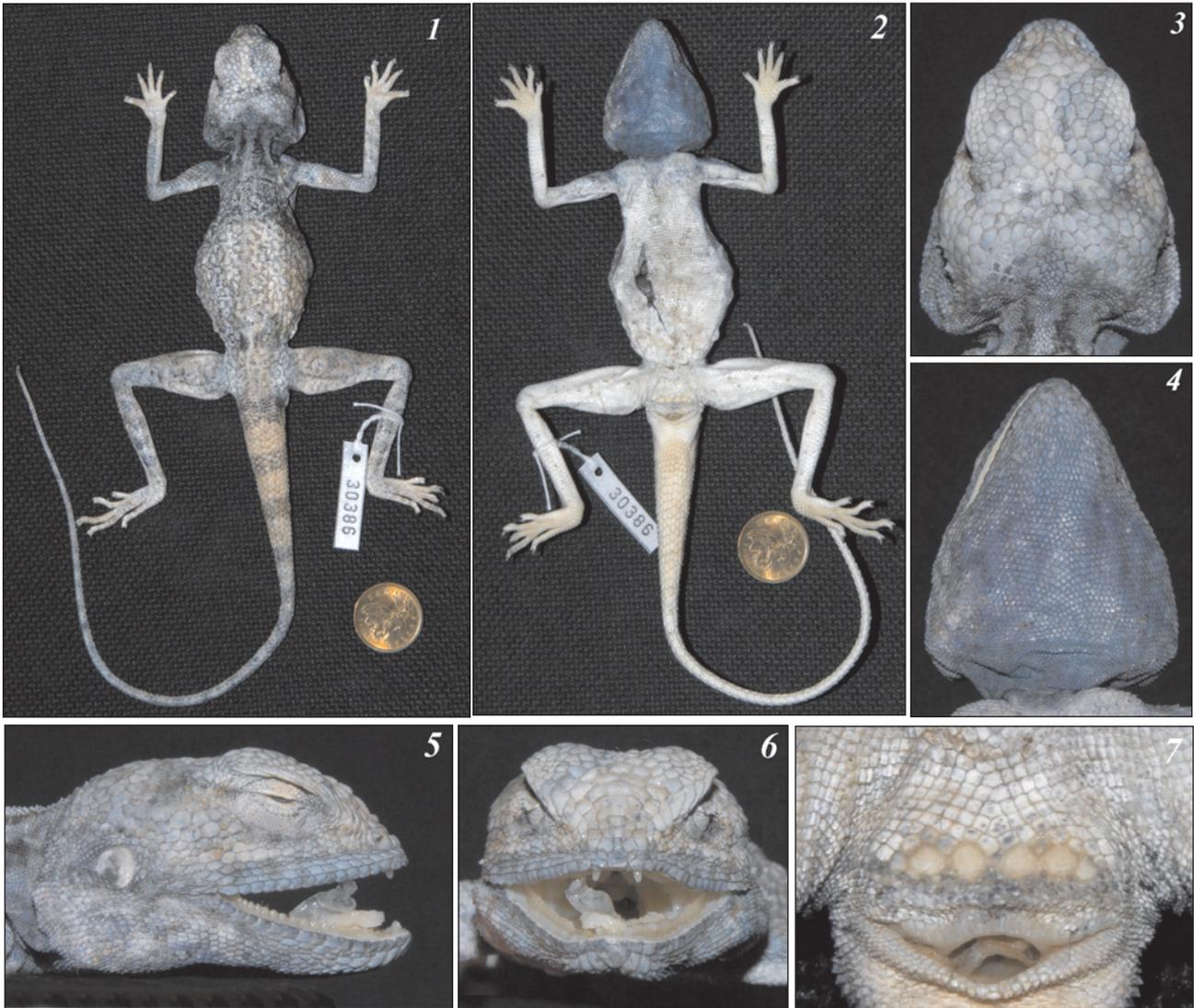


Fig. 3. Holotype of *Pseudotrapelus dhofarensis* ZISP 26531: 1 – general view from above; 2 – general view from below; 3 – head from above; 4 – head from below; 5 – head from side; 6 – head from front; 7 – preloocal area

left 4th finger, and 12 lamellae are under the left 4th toe. The forelimbs are long with digits reaching to the cloaca when adpressed. In the manus, the middle digit is the longest, reaching 8 mm. The tail in the first quarter of its length becomes thinner abruptly – about three times thinner than at the base – and then becomes thinner evenly. The tail is slightly depressed at its base, with a small pit after the cloaca. Large hemipeneal pockets are absent, but two small bulges on either side of the pit are present. The dorsal tail scales are strongly keeled and are about twice as large as the dorsal body scales. The ventral tail scales are keeled and slightly mucronate. Tail scales not arranged in whorls.

Coloration (after formalin fixation and ethanol preservation). Upper parts of the body are grayish-bluish, except the arms, thigh, base of the tail, and the posterior part of the dorsum, which have a grayish-brown tint and a dotted pattern. The neck and anterior

part of the dorsum are a dark bluish-gray color. The labials are a bluish color. Two short black stripes on the upper side of the neck and one black crescent-shaped patch on both lateral neck folds are present. A black transversal stripe near the waist and four at the tail base (near grayish-brown tinted section) are clearly visible; other transversal tail stripes on the grayish-blue part of the tail are not clearly visible. The throat is dark blue in color; the breast and arms are grayish-blue, while the rest of the ventral surface is white.

Coloration in life. When observed in life, the lizard was basking on a pile of boulders and displaying active, diurnal coloration (Fig. 4). The head, and especially the throat, were a brilliant metallic blue with dark spots on either side of the neck. The body was white with thick grayish-blue reticulations. The base of the tail and the first quarter of its length were a salmon-pink, and the hind three-quarters of the tail

were the same brilliant blue as the face and shoulders. Hindlimbs were pale blue and white, and toes on both the front and hind feet were white. The ventral surface of most of the lizard was white.

Variation in paratypes. Data on Paratypes morphology variation comparing to the Holotype are presented in the Table.

Etymology. This species is named after the place where type specimens were collected – the Dhofar Governorate of Oman.

Natural history. The Holotype was collected as it basked on a boulder pile in the mid-afternoon on Jebel Samhan at 1565 m (Fig. 5). This high-elevation plateau is less affected by monsoon rains than surrounding areas, and it is characterized by xerophytic trees, shrubs and succulents (Ghazanfar, 1999). This locality correspond to the «Southern escarpment woodland and plateau vegetation zone» which includes the vegetation of the southern mountains, the north-facing slopes and plains and restricted to the Dhofar hills and mountains, excluding the coastal plain (Ghazanfar, 1992).

Several other individuals were observed, but they were quick to retreat into the safety of the rocks. When captured, this lizard bit aggressively and held on until pried off. It was found in sympatry with several other lizard species, including *Uromastix benti* (Anderson, 1894) and *Pristurus carteri* (Gray, 1863).

Distribution. This species is known from the Dhofar region of Oman. Its presence in other regions of Oman and adjacent Yemen, Saudi Arabia, and the UAE is very possible.

Morphological comparisons

Difference in body size. *P. dhofarensis* seems to be a largest *Pseudotrapelus* species with the male SVL



Fig. 4. Coloration of the Holotype of *Pseudotrapelus dhofarensis* (ZISP 26531) in life

measuring 87 – 101 mm (mean 93.3 mm) and female SVL measuring 75 – 78 mm (mean 76.5 mm). In *P. sinaitus*, topotypic male (FMNH 95913, 95914, 129941, 129946, 129950) SVL is 78 – 92 mm (mean 84.5 mm) and female (FMNH 129942 – 129945, 129947 – 129949, 129951) SVL is 53 – 79 mm (mean 70.5 mm). SVL of the *P. sinaitus* Holotype is about 87 mm, the *P. neumanni* Holotype is 92 mm and *P. aqabensis* Holotype is 90 mm.

Difference in comparative length of third and fourth toes. A comparison of the comparative lengths of the 3rd and 4th toes of studied type specimens shows that in the *P. dhofarensis* Holotype, the 3rd toe is longer than the 4th – similar to Holotypes of *P. neumanni* and *P. aqabensis*, but in contrast with the *P. sinaitus* Holotype, which has equal-sized 3rd and 4th toes. So *P. sinaitus* are the only *Pseudotrapelus* species with an equal length of the 3rd and 4th toes.

This in contradiction with the previous opinion (Melnikov et. al., 2012) that *P. neumanni* also has equal sized 3rd and 4th toes, that was based on the Tor-

Some morphological characters of *Pseudotrapelus dhofarensis* type specimens

Locality / specimen	Sex	L, mm	Lcd, mm	L/ Lcd	PP	HW mm	HH mm	HL mm	SL	IL	SaM	SDL fing.	SDL toe	VS	DS
1. Jabal Samhan ZISP 26531	m	93	193	0.48	6	22.2	17.5	29.7	16 16	13 15	126	9	12	94	81
2. Mirbat Castle CAS 227580	m	93	182	0.51	6	22.4	16.3	27.6	15 16	16 14	116	10	13	100	75
CAS 227581	f	75	107+	-	4	17.8	11.6	22.5	16 16	16 15	118	9	13	91	74
MVZ 242743	f	78	147	0.53	4	18.5	13.1	21.3	14 14	14 14	113	9	13	93	70
3. Salalah to Mirbat CAS 227583	m	101	157+	-	6(8)	24.7	18.9	31.4	15 14	13 15	144	9	12	96	90
4. Ayoon CAS 227593	m	92	170	0.54	8(15)	22.1	17.1	26.2	15 14	14 15	117	9	11	104	75
5. 5 km SE Ayoon CAS 227594	m	87	181	0.48	6(9)	20.5	15.5	25.5	16 14	15 13	120	9	13	100	73
MVZ 242744	m	94	178	0.53	6	21.4	17	26.5	14 14	15 15	132	10	13	98	82

nier's original description and some pictures of the Holotype specimen. However, after careful examination of all ZMB *Pseudotrapelus* specimens from Yemen (ZMB 22783, 27418, 37225, 42952, 54522 – 54523, 54574 – 54575) we can state that comparative length of the 4th toe in the *P. neumanni* Holotype (ZMB 42952) is slightly longer than in other ZMB specimens from Yemen, but in the strict sense all ZMB specimens from Yemen have the 4th toe shorter than 3rd.



Fig. 5. Habitat of *Pseudotrapelus dhofarensis* in the Jabal Samhan Leopard Reserve in Dhofar, Oman

The comparative length of the 4th toe can also be demonstrated in the number of the subdigital lamellae on it – in *P. sinaitus* Topotypes (FMNH 95913 – 95914, 129941 – 129951), there are 15 – 17 lamellae (mean 15.5), and in *P. dhofarensis* Types there are 11 – 13 (mean 12.5) (Fig. 6).

Difference in number and position of the precloacal pores. A comparison of precloacal pore number and position in studied type specimens shows that *P. dhofarensis* and *P. sinaitus* types have six precloacal pores. In *P. sinaitus* Holotype pores are equal in size, while in *P. dhofarensis* Holotype pores are decreasing

in size from the middle to the sides, so that the central two are the largest and closer to the cloaca. *P. neumanni* and *P. aqabensis* Holotypes have four well developed precloacal pores separated from each other by gaps (Melnikov et al., 2012).

P. dhofarensis male paratypes have 6 – 8 well developed pores and 2 – 7 poorly developed additional pores in some specimens (Fig. 7). So the total number of pores in *P. dhofarensis* males can reach 15 (CAS 227593). That is the largest number for all *Pseudotrapelus* specimens studied. The two central pores usually larger and closer to cloaca than other pores. Topotypic males of *P. sinaitus* (FMNH 95913, 95914, 129941, 129946, 129950) have 6 – 8 pores in one row, usually equal in size.

Thus, we have two *Pseudotrapelus* species with 6 – 8 unseparated pores in males and two species with 4 separated pores in males. One representative from each group is found in the northern part of the distribution of *Pseudotrapelus*, and one is found in southern Arabia.

Female *P. dhofarensis* have four small and separated precloacal pores, similar to females of *P. sinaitus* from Jordan (Melnikov et al., 2012) (Fig. 7). In contrast, female topotypes of *P. sinaitus* (FMNH 129942 – 129945, 129947 – 129949, 129951) have 4 – 6 pores that can be separated or grouped into two rows. For *P. neumanni* and *P. aqabensis*, sexual dimorphism is not yet described (Melnikov et al., 2012).

Difference in the head and dorsum scalation. *P. dhofarensis* has no enlarged scales in the occipital area of the head and dorsum, a trait held in both *P. sinaitus* and *P. aqabensis*. Only in *P. neumanni* are scales in the occipital area of the head and dorsum enlarged.

P. dhofarensis types seems to have fewer lower labial scales – 13 – 16 (mean 14.5) – than *P. sinaitus* topotypes which have 15 – 18 (mean 15.5) scales. *P. neumanni* Holotype has 19 lower labial scales and *P. aqabensis* Holotype has 18 lower labial scales.

Molecular comparisons

A total of six haplotypes were identified among the ten *Pseudotrapelus* sequences. Of the 645 bp sequenced, 132 sites were variable, and 60 were parsimony informative.

Sequences formed three groups: 8 sequences of *P. sinaitus* from Egypt and Jordan; one of *P. aqabensis* from southern Jordan; and one of *P. dhofarensis* from Oman (Fig. 8). The latter two from Arabia formed a clade, but without reliable support.

The level of genetic divergence (*p*-distance) in the COI between *P. sinaitus* and *P. aqabensis* is 15.9%, between *P. sinaitus* and *P. dhofarensis* is 15.2%, and between *P. dhofarensis* and *P. aqabensis* is 10.9%.

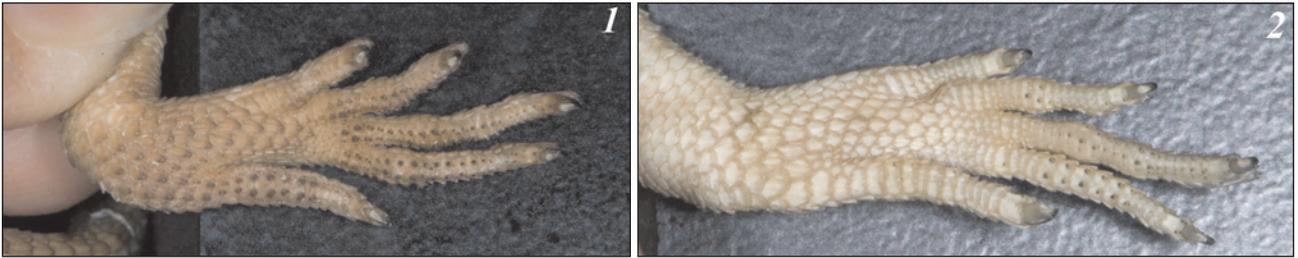


Fig. 6. Comparative length of 3rd and 4th toes and number of subdigital lamellae under the 4th toe of: 1 – *Pseudotrapelus sinaitus* Topotype (FMNH 95914) and 2 – *Pseudotrapelus dhofarensis* Paratype (CAS 227583)

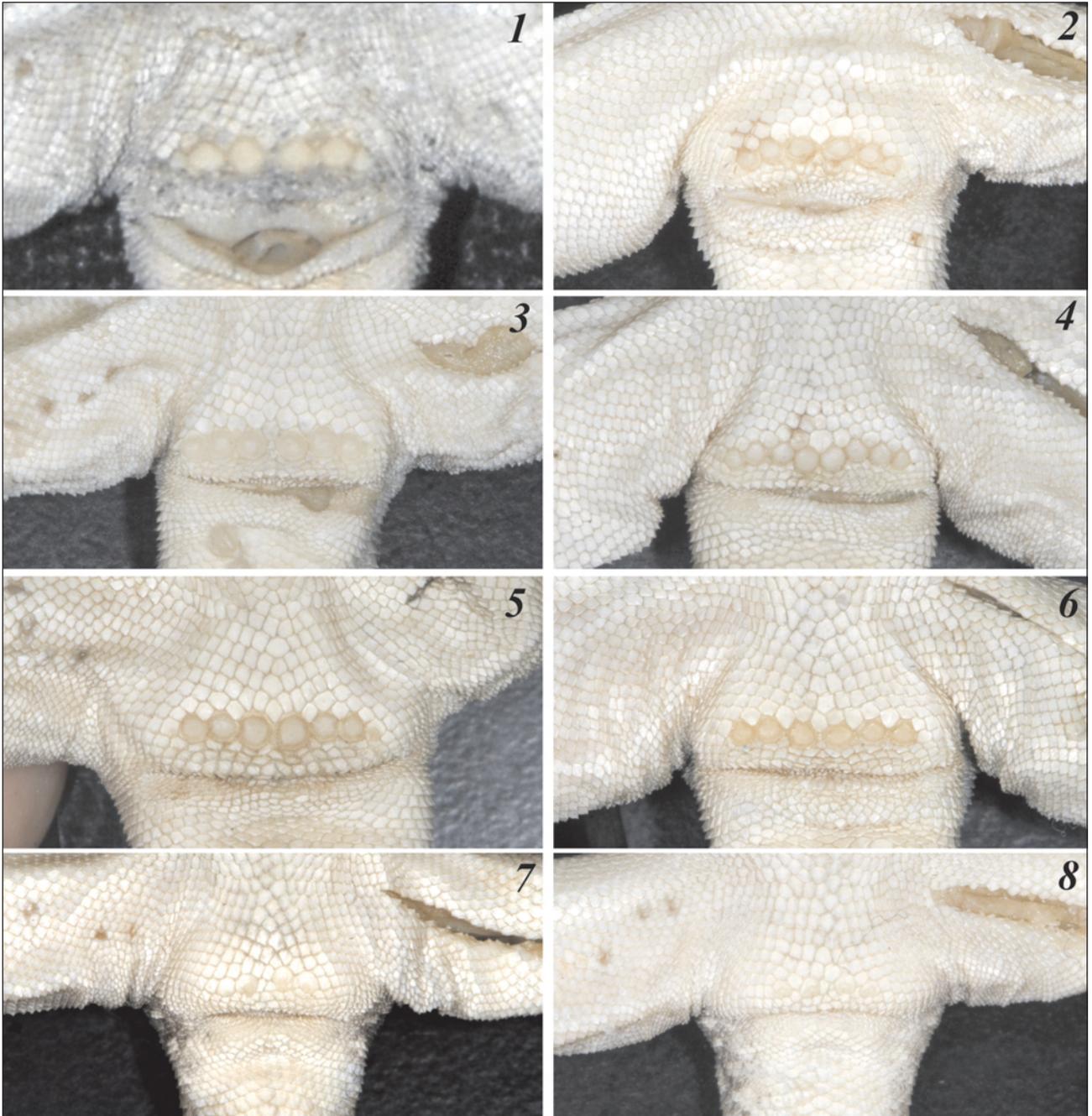


Fig. 7. Variation in pores number and position in *Pseudotrapelus dhofarensis*: 1 – male Holotype (ZISP 26531); male Paratypes: 2 – MVZ 242744, 3 – CAS 227594, 4 – CAS 227593, 5 – CAS 227583, 6 – CAS 227580; female Paratypes: 7 – CAS 227581, 8 – MVZ 242743

Taxonomic Conclusion

The genus *Pseudotrapelus* consists of three valid species – *P. sinaitus*, *P. aqabensis* and *P. dhofarensis*. *P. dhofarensis* is the first recently described *Pseudotrapelus* species from Arabia. We consider *P. neumanni*, described from the adjacent Yemen and recently considered as synonym of *P. sinaitus*, as a valid species that needs a redescription (Melnikov et. al., 2012).

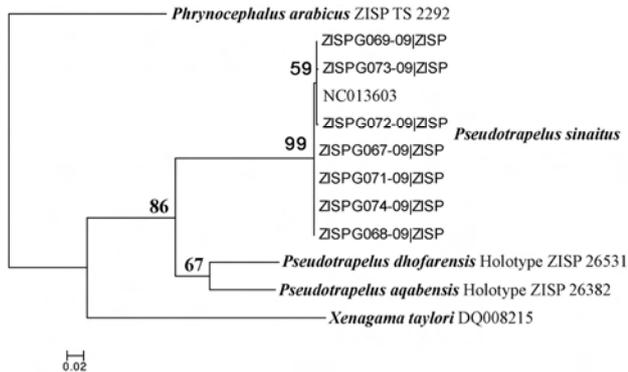


Fig. 8. Phylogenetic relationships of *Pseudotrapelus* based on mtDNA sequences (COI) by the maximum-likelihood analysis

So in fact there are four *Pseudotrapelus* species that can be divided in two groups – species with the 3rd and 4th toes equal in size (*P. sinaitus*) and species with the 4th toe shorter than 3rd (*P. neumanni*, *P. aqabensis* and *P. dhofarensis*). This seems to correspond with phylogenetic relationships between them.

P. sinaitus is the only species with an equal length of the 3rd and 4th toes, that is characterized also by 15 – 17 lamellae under the 4th toe, 15 – 18 lower labial scales and 6 – 8 unseparated preacloacal pores in males. This species is distributed in Africa and the northern part of Arabia.

Other three species form the second group, distributed in the southern part of Arabia. All have the 3rd toe longer than the 4th. Among them, there is also one species with 6 – 8 unseparated preacloacal pores in males (*P. dhofarensis*), that is characterized also by 11 – 13 lamellae under the 4th toe and 13 – 16 lower labial scales, that is distributed in Dhofar, Oman. The remaining two species from the second group (*P. neumanni* and *P. aqabensis*), both with 4 separated preacloacal pores in males. *P. neumanni* can be distinguished, as this is the only *Pseudotrapelus* species with enlarged scales on the dorsal parts of head and body. *P. neumanni* was de-

scribed from southern Yemen, *P. aqabensis* was described from southern Jordan.

Acknowledgments

We are greatly indebted to our scientific supervisors – Natalia B. Ananjeva and Nikolai L. Orlov (ZISP) and Theodore J. Papenfuss (MVZ). We are thankful to Gunther Köhler (SMF) and Jiri Moravec (NMP) for the photo of the type specimens. We greatly thank Frank Tillack (ZMB) for his welcome and the opportunity to study the ZMB collections and Kathleen Kelly and Alan Resetar (FMNH) for the loan of *Pseudotrapelus* specimens and comments on the manuscript. We thank Ekaterina Melnikova (Rodchenkova) (ZISP) for help in the Laboratory of Molecular Systematics and Philipp Wagner (ZFMK) for discussions.

Special thanks to the California Academy of Sciences: Robert C. Drewes, David C. Blackburn and Lauren Scheinberg (Department of Herpetology) and Charlotte Pfeiffer (Research Program Coordinator, Lakeside Foundation, fund number 4-6167-22-0314).

Partial funding for fieldwork in Oman was provided by the George Lindsay Field Research Fund of the California Academy of Sciences and University of Georgia Foundation Fellowships. The Ministry of Environment and Climate Affairs granted research permits for Oman.

The study was partially supported by grants of Russian Foundation for Basic Research 12-04-00057 and the Scientific School Support Program (Project № NSh-6560.2012.4).

This work would be impossible without the great help of Jens V. Vindum (CAS Herpetology).

REFERENCES

- Akaike H.* 1974. New look at statistical-model identification // IEEE Transactions on Automatic Control. Vol. 19. P. 716 – 723.
- Fitzinger L.* 1843. Systema Reptilium. Ambyglosae. Vindobonae : Braumüller & Seidel. 106 s.
- Ghazanfar S. A.* 1992. An Annotated Catalogue of the Vascular Plants of Oman // Scripta Botanica Belgica. Vol. 2. 153 p.
- Ghazanfar S. A.* 1999. A review of the flora of Oman // The natural history of Oman : A festschrift for Michael Gallagher / eds. M. Fisher, S. A. Ghazanfar, J. A. Spalton. Leiden : Backhuys Publishers. P. 29 – 36.
- Hall T. A.* 1999. BioEdit: a user-friendly biological sequence alignment editor and analysis program for Windows 95/98/NT // Nucleic Acids Symposium Series. Vol. 41. P. 95 – 98.

A NEW SPECIES OF *PSEUDOTRAPELUS* (AGAMIDAE, SAURIA)

von Heyden C. H. G. 1827. Reptilien // Atlas zu Reise im nördlichen Afrika. 1. Zoologie / ed. E. Rüppell. Frankfurt am Main : H. L. Brönnner. 1 – 24.

Jobb G. 2008. TREEFINDER. Version of October, 2008. Munich, Germany. Available via <http://www.treefinder.de/>

Melnikov D., Nazarov R., Ananjeva N.B., Disi A. 2012. A new species of *Pseudotrapelus* (Agamidae, Sauria) from Aqaba, southern Jordan // Rus. J. of Herpetology. Vol. 19, № 2. P. 143 – 154.

Miller S. A., Dykes D. D., Polesky H. F. 1988. A simple salting out procedure for extracting DNA from human nucleated cells // Nuc. Acids Res. Vol. 16. P. 1215.

Moravec J. 2002. A new subspecies of the Sinai agama *Pseudotrapelus sinaitus* from Southern Syria and

northern Jordan (Reptilia: Squamata : Sauria: Agamidae) // Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden. Vol. 23. S. 131 – 140.

Tamura K., Peterson D., Peterson N., Stecher G., Nei M., Kumar S. 2011. MEGA5: Molecular Evolutionary Genetics Analysis using Maximum Likelihood, Evolutionary Distance, and Maximum Parsimony Methods // Molecular Biology and Evolution. Vol. 28. P. 2731 – 2739.

Thompson J. D., Higgins D. G., Gibson T. J. 1994. CLUSTAL W: improving the sensitivity of progressive multiple sequence alignment through sequence weighting, position-specific gap penalties and weight matrix choice // Nuc. Acids Res. Vol. 22. P. 4673 – 4680.

Tornier G. 1905. Schildkröten und Eidechsen aus Nordost-Afrika und Arabien // Zool. Jahrb. Syst. Bd. 22. S. 365 – 388.

НОВЫЙ ВИД *PSEUDOTRAPELUS* (AGAMIDAE, SAURIA) ИЗ ДОФАРА, ОМАН

Д. А. Мельников¹, Тодд Пирсон²

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

² Школа Одума по экологии, Университет Джорджии
США, Джорджия, Атленс
E-mail: twperso@uga.edu

Описывается новый вид *Pseudotrapelus* из Дофара, Оман. Морфологически он отличается от *P. sinaitus* тем, что третий палец задней конечности у него длиннее четвертого (11 – 13 подпальцевых пластин на четвертом пальце), от *P. aqabensis* и *P. neumanni* тем, что у его самцов один ряд из 6 – 8 неразделенных преклоакальных пор. Новый вид отличается от *P. sinaitus* 15%-ным уровнем генетической дивергенции, от *P. aqabensis* – 10%-ным (митохондриальный ген, кодирующий субъединицу I цитохром-оксидазы). Для уточнения таксономических взаимоотношений внутри рода *Pseudotrapelus* Аравийского полуострова необходимы дальнейшие исследования.

Ключевые слова: Squamata, Acrodonta, Agamidae, новый вид *Pseudotrapelus*, Дофар, Оман.

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 591.1:598.12

СЛУЧАИ НОЧНОЙ АКТИВНОСТИ ПЕРСИДСКОГО ПОЛОЗА (*ZAMENIS PERSICUS* (WERNER, 1913)) И КАВКАЗСКОГО ЩИТОМОРДНИКА (*GLOYDIUS HALYS CAUCASICUS* (NIKOLSKY, 1916)) В ЛЕСНОМ ПОЯСЕ АЗЕРБАЙДЖАНСКОГО ТАЛЫША

А. А. Кидов, К. А. Матушкина, А. Л. Тимошина

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

Поступила в редакцию 15.11.2011 г.

Приводятся данные о случаях ночной наземной активности персидского полоза (*Zamenis persicus* (Werner, 1913)) и кавказского щитомордника (*Gloydius halys caucasicus* (Nikolsky, 1916)) в горно-лесном поясе Талыша в юго-восточном Азербайджане.

Ключевые слова: персидский полоз, кавказский щитомордник, ночная активность, гирканская герпетофауна, Талышские горы, юго-восточный Азербайджан.

В офидиофауне Кавказского экорегиона видами с наземной активностью в светлое время суток традиционно считаются подавляющее большинство змей (Туниев и др., 2009). Исключением являются 2 вида, широко распространенных в аридных ландшафтах Восточного Закавказья – западный удавчик (*Eryx jaculus* (Linnaeus, 1758)) и кавказская кошачья змея (*Telescopus fallax* (Fleischmann, 1831)), характеризующихся преимущественно сумеречно-ночной активностью (Банников и др., 1977; Алекперов, 1978; Ананьева и др., 1998), а также кавказская гюрза (*Macrovipera lebetina obtusa* (Dwigubsky, 1832)), в летнее время переходящая на сумеречно-ночную активность (Туниев и др., 2009). Относительно недавно на Черноморском побережье Кавказа были зафиксированы случаи ночной активности типично дневных змей – щиткового обыкновенного (*Natrix natrix scutata* Pallas, 1771) и водяного (*N. tessellata* (Laurenti, 1768)) ужей (Туниев, 2001), а ранее это указывалось для большеголового ужа (*Natrix megalcephala* Orlov et Tuniyev, 1987) (Туниев, 1987).

Также стоит отметить, что исключительно дневными формами до недавнего времени считались все представители офидиофауны, приуроченные к лесному поясу Кавказа, в том числе

виды колхидской эколого-фаунистической группы (эскулапов полоз – *Zamenis longissimus* (Laurenti, 1768), гадюка Барана – *P. barani* (Böhme et Joger, 1984), какавская гадюка, или гадюка Казнакова – *Pelias kaznakovi* (Nikolsky, 1909), реликтовая гадюка – *P. magnifica* (Tuniyev et Ostrovskikh, 2001)) и гирканской группы (гирканский оливковый полоз – *Platyceps najadum albitemporalis* (Darevsky et Orlov, 1994), персидский полоз – *Zamenis persicus* (Werner, 1913) и кавказский щитомордник – *Gloydius halys caucasicus* (Nikolsky, 1916)) (Туниев и др., 2009). За период многолетних исследований герпетофауны Азербайджанского Талыша нами были получены новые данные по экологии персидского полоза и кавказского щитомордника в летний период.

Представленная работа базируется на материалах полевых исследований, полученных в летние периоды 2009 и 2010 гг. в горно-лесном поясе Талыша на территории Астаринского (окрестности селения Сым, 38°29' N; 48°38' E; 480 м) и Масаллинского (окрестности селения Тиляканд, 38°57' N, 48°31' E, 120 м) административных районов Азербайджана.

Как отмечалось нами ранее (Кидов и др., 2009), персидский полоз (рис. 1) в весенний пе-

риод (март – апрель) на маршрутных учетах в лесных биотопах Талыша в утренние часы является наиболее массовым видом змей, встречающимся преимущественно на прогреваемых водоразделах. Летом эти змеи, по-видимому, совершают вертикальные миграции в затененные влажные ущелья ручьев и уже в сентябре встречаются только в убежищах (пустотах под камнями и упавшими деревьями) поблизости (3 – 20 м) от водоёмов. Также в период летнего максимума температур в августе сеголетки и годовалые змеи регулярно отмечались нами непосредственно в воде. Таким образом, до настоящего времени нами и предыдущими исследователями активные персидские полозы наблюдались только в светлое время суток.



Рис. 1. Взрослый самец персидского полоза (*Zamenis persicus*). Урочище Зарбюлюн в окрестностях селения Сым (Астаринский район Азербайджана)

В этой связи представляет интерес наблюдавшаяся нами ночная активность вида. Двухгодовалый самец персидского полоза был добыт 17 августа 2010 г. в 01-30 на маршрутном учете в ущелье р. Виляш-чай в окрестностях селения Тиляканд. Примечательно, что в этом локалитете вид синтопичен с кавказской кошачьей змеей – типично ночным видом. Это первый отмеченный в природе случай ночной активности для персидского полоза, в частности и для рода *Zamenis* Wagler, 1830 в целом.

Кавказский щитомордник (рис. 2), как и большинство других палеарктических видов гадюковых змей, в весенне-летний период обычно имеет наземную активность в утренние часы. Однако нами дважды отмечались щитомордники в августе 2009 г. в 2 и 4 ч на проселочной дороге в окрестностях селения Сым. Стоит также отметить, что один из немногих достоверно зафиксированных случаев укуса кавказским щитомордником человека (селение Ханбулан Ленкоранского района) также произошел в ночное время.

Принято считать (Туниев, 1990; Туниев и др., 2009), что гирканская герпетофауна родствен-

на колхидской, но формировалась в более ксерофильных условиях. Вероятно, смещение суточной активности на ночные часы с более низкой температурой и высокой влажностью в летний период является важной адаптацией к обитанию в более сухих, по сравнению с лесными биотопами Западного Кавказа, гирканских лесах Талыша и Эльбурса. Также, по-видимому, ночная активность позволяет сохраняться реликтовым популяциям кавказского щитомордника на востоке подвидового ареала – в горно-ксерофитном поясе Копетдага (Хомустенко, 1982; Щербак и др., 1986), где они населяют наиболее высокие участки гор, покрытые дериватами лиственных лесов и фригану. Несмотря на единичный характер отмеченной нами ночной активности у представителей дневных видов – персидского полоза и кавказского щитомордника, эти наблюдения свидетельствуют о потенциальной возможности увеличения временных размеров экологической ниши, в понимании Э. Пианки (1981), что представляет несомненный интерес с позиций эволюционной экологии.



Рис. 2. Взрослая самка кавказского щитомордника *Gloydius halys caucasicus*. Селение Сым (Астаринский район Азербайджана)

Благодарности

Авторы глубоко признательны В. В. Дернакову и И. Д. Фатуллаеву за помощь в проведении полевых работ, Б. С. Туниеву – за ценные замечания и комментарии, а также за предоставленную литературу в процессе работы над рукописью.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алекперов А. М. 1978. Земноводные и пресмыкающиеся Азербайджана. Баку: Элм. 264 с.
 Аманьева Н. Б., Боркин Л. Я., Даревский И. С., Орлов Н. Л. 1998. Земноводные и пресмыкающиеся. Энциклопедия природы России. М.: АБФ. 576 с.

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.

Кидов А. А., Пыхов С. Г., Дернаков В. В. 2009. Новые находки тальшской жабы (*Bufo eichwaldi*), луговой ящерицы (*Darevskia praticola*) и персидского полоза (*Elaphe persica*) в Юго-Восточном Азербайджане // Праці Україн. герпетол. тов-ва. Київ. № 2. С. 21 – 26.

Пианка Э. 1981. Эволюционная экология. М. : Мир. 357 с.

Туниев Б. С. 1987. Герпетологическая фауна Кавказского заповедника : дис. ... канд. биол. наук. Л. 286 с.

Туниев Б. С. 1990. Герпетофауна уникальных колхидских лесов и ее современные рефугиумы // Почвенно-биогеоценологические исследования на

Северо-Западном Кавказе. Пушино : Изд-во НТИ НЦ АН СССР С. 55 – 70.

Туниев Б. С. 2001. Ночная активность рептилий Западного Кавказа // Неделя науки МГПИ : материалы науч.-практ. конф. Майкоп : Качество. С. 229–230.

Туниев Б. С., Орлов Н. Л., Ананьева Н. Б., Агасян А. Л. 2009. Змеи Кавказа : таксономическое разнообразие, распространение, охрана. СПб. ; М. : Т-во науч. изд. КМК. 223 с.

Хомуستنко Ю. Д. 1982. О распространении обыкновенного щитомордника в Центральном Копетдаге // Изв. АН Туркменской ССР. Сер. биол. наук. Вып. 1. С. 64 – 65.

Щербак Н. Н., Хомустенко Ю. Д., Голубев М. Л. 1986. Земноводные и пресмыкающиеся Копетдагского госзаповедника и прилежащих к нему территорий // Природа Центрального Копетдага. Ашхабад : Ылым С. 76 – 110.

**NIGHT ACTIVITY CASES OF IRANIAN RATSNAKE
ZAMENIS PERSICUS (WERNER, 1913) AND CAUCASIAN SHCHITOMORDNIK
GLOYDIUS HALYS CAUCASICUS (NIKOLSKY, 1916)
IN THE MOUNTAIN-FOREST BELT OF AZERBAIJANIAN TALYSH**

A. A. Kidov, K. A. Matushkina, and A. L. Timoshina

*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 about some night activity cases of the Iranian ratsnake (*Zamenis persicus* (Werner, 1913)) and Caucasian shchitomordnik (*Gloydius halys caucasicus* (Nikolsky, 1916)) in the forest belt of the Talysh Mountains in southeastern Azerbaijan are given.

Key words: Iranian ratsnake, Caucasian shchitomordnik, Hyrcanian herpetofauna, Talysh Mountains, Southeastern Azerbaijan.

ОБНАРУЖЕНИЕ ЗЕЛЁНОЙ МОРСКОЙ ЧЕРЕПАХИ (*CHELONIA MYDAS*) В ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ЧЁРНОГО МОРЯ

В. И. Маландзия^{1,2}, Р. С. Дбар^{1,2,3}, М. О. Соломко³, М. В. Пестов⁴

¹ Абхазский государственный университет
Абхазия, 384904, Сухум, Университетская, 1
E-mail: malandzia@mail.ru

² Институт экологии Академии наук Абхазии
Абхазия, 384900, Сухум, Красномаякская, 67

³ Государственный комитет Республики Абхазия по экологии и природопользованию
Абхазия, 384900, Сухум, Сахарова, 71/11

⁴ Общество охраны амфибий и рептилий при экоцентре «Дронт»
Россия, 603001, Нижний Новгород, Рождественская, 16 д
E-mail: vipera@dront.ru

Поступила в редакцию 27.10.2012 г.

Впервые представлен факт обнаружения останков зелёной морской черепахи – *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) в восточной части Чёрного моря на территории Очамчирского района Республики Абхазия.

Ключевые слова: *Chelonia mydas*, Чёрное море, Республика Абхазия.

В мае 2010 г. (10.05.2010 г.) на берегу Чёрного моря в окрестностях г. Очамчира Республики Абхазия (координаты N 42°42'13.9"; E 41°27'56.6") в 5 метрах от линии прибоя был обнаружен частично разложившийся труп морской черепахи с длиной карапакса около 60 см (рис. 1). Впоследствии труп передан специалистам Государственного комитета Республики Абхазия по экологии и природопользованию, определен как останки зелёной (морской) черепахи (*Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758)), сфотографирован в различных проекциях и закопан в песок для предварительной очистки скелета. В августе 2011 г. костные останки зелёной морской черепахи были извлечены из места захоронения. После очистки из них был собран практически полный скелет, который в настоящее время хранится в Музее природы Абхазского государственного университета (инв. № 63, рис. 2). Длина собранного карапакса составила 610 мм, длина черепа – 153 мм. Краткое описание и определение данного экземпляра было сделано уже по фотографиям. Терминология щитков принята по Л. И. Хозацкому и В. Б. Суханову (1973).

Данный экземпляр морской черепахи имел овальный (слегка заостренный сзади) карапакс с 4 парами рёберных щитков; прецентральный щиток короткий и узкий, не касался первой пары рёберных щитков. Центральных щитков 5, они

шестиугольные; маргинальных – 11 справа и слева, они удлиненные, четырехугольные; постцентральных – 2, они почти четырехугольные, между ними имеется небольшая округлая выемка. Цвет щитков карапакса серый.

Наличие 4 пар рёберных щитков и отсутствие контакта между прецентральной и первой парой рёберных щитков характерно для родов *Eretmochelys*, *Natator* и *Chelonia*. К сожалению, роговые щитки на передней части головы черепахи не сохранились, поэтому определить количество пар предлобных щитков (одна или две) не удалось, да и степень зазубренности нижней челюсти оценить было сложно, а именно эти признаки указываются как разводящие для рода *Eretmochelys*, с одной стороны, и родов *Natator* и *Chelonia* – с другой (Фролов, Кудрявцев, 2005). Однако, судя по общей форме карапакса, форме и характеру расположения центральных щитков, расположенных «в стык» (не черепицеобразно) и характеру щиткования передних лап, наш экземпляр однозначно относится к виду *Chelonia mydas* (Фролов, Кудрявцев, 2005; Харин, 2008).

Зелёная морская черепаха (*C. mydas* (Linnaeus, 1758)) – вид, относящийся к монотипическому роду морских черепах семейства Cheloniidae Orpel, 1811, встречается в тропических и субтропических районах Тихого, Индийского и Атлантического океанов, включая Средиземное

море (Márquez, 1990). В литературе имеются упоминания о единичных находках данного вида в Чёрном море у берегов Румынии, Турции и Болгарии (Fuhn, Vancea, 1961; Baran, Kasperek, 1989; Petrov, 2007). В списке видов рептилий СССР и России зеленая морская черепаха не упоминается (Банников и др., 1977; Боркин, Басарукин, 1986; Ананьева и др., 1998, 2004; Дунаев, Орлова, 2012; Kuzmin, 2002). И лишь Е. В. Харин предполагал возможность обнаружения данного вида в российских водах Дальнего Востока (Харин, 2008), что и подтвердилось позднее (Харин, Вышкварцев, 2012).



Рис. 1. Труп зелёной морской черепахи (*Chelonia mydas*), обнаруженный 10.05.2010 г. на берегу Чёрного моря в Республике Абхазия

Таким образом, в 2010 г. на побережье Абхазии впервые для Черноморского побережья Кавказа были обнаружены останки зелёной морской че-



Рис. 2. Скелет зелёной морской черепахи (*Chelonia mydas*), хранящийся в Музее природы Абхазского государственного университета (инв. № 63)

репахи. К сожалению, мы не располагаем информацией о происхождении данного экземпляра. Вероятно, нельзя полностью исключить возмож-

ность того, что труп черепахи попал в море после гибели животного в одном из океанариумов, расположенных на побережье Черного моря. Однако уверенно можно утверждать, что на территории Абхазии подобных океанариумов нет, а значит, и вероятность подобного происхождения останков невелика.

Авторы благодарят сотрудников отдела герпетологии ЗИН РАН (Санкт-Петербург) И. Г. Данилова, И. В. Доронина и К. Д. Мильто за консультации при подготовке данного сообщения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Ананьева Н. Б., Боркин Л. Я., Даревский И. С., Орлов Н. Л. 1998. Земноводные и пресмыкающиеся. Энциклопедия природы России. М.: АБФ. 576 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, распространение и природоохранный статус) / Зоол. ин-т РАН. СПб. 232 с.
- Банников А. Г., Даревский И. С., Иценко В. Г., Рустамов А. К., Щербак Н. Н. 1977. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. М.: Просвещение. 416 с.
- Боркин Л. Я., Басарукин А. М. 1986. О встречаемости морских черепах на юге советского Дальнего Востока // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. Т. 157. Систематика и экология амфибий и рептилий. С. 196–200.
- Дунаев Е. А., Орлова В. Ф. 2012. Земноводные и пресмыкающиеся России. Атлас-определитель. М.: Фитон+. 320 с.
- Тараненко Н. Ф. 1963. Зеленая черепаха в Керченском проливе // Природа. № 9. С. 115–116.
- Фролов В. Е., Кудрявцев С. В. 2005. Руководство по определению черепах мира / Моск. зоопарк. М. 260 с.
- Харин В. Е. 2008. Рептилии // Биота российских вод Японского моря / под общ. ред. А. В. Адрианова. Владивосток: Дальнаука. Т. 7. 170 с.
- Харин В. Е., Вышкварцев Д. И. 2012. О первой находке зелёной черепахи – *Chelonia mydas* (Reptilia, Cheloniidae) в российских водах // Совр. герпетология. Т. 12, вып. 3/4. С. 167–170.
- Хозацкий Л. И., Суханов В. Б. 1973. Морфометрические параметры панциря черепах // Вопр. герпетологии: автореф. докл. III Всесоюз. герпетол. конф. Л.: Наука. Ленингр. отд-ние. С. 192–195.
- Baran I., Kasperek M. 1989 Marine turtles in Turkey. Status survey 1988 and recommendations for conservation and management / World Wide Fund for Nature (WWF). Heidelberg: Verlag. 123 p.
- Fuhn I. E., Vancea S. 1961. Reptilia (Testoase, Soporle, Serpi) // Fauna Republicii Populare Romine. Bucuresti: Editura Academiei Republicii Populare Romine. Bd. 14, № 2. 352 p.
- Kuzmin S.L. 2002. The Turtles of Russia and other Ex-Soviet Republics (Former Soviet Union). Frankfurt am Main: Chimaira. 159 p.

ОБНАРУЖЕНИЕ ЗЕЛЁНОЙ МОРСКОЙ ЧЕРЕПАХИ (*CHELONIA MYDAS*)

Márquez M. R. 1990. Sea turtles of the World. An annotated and illustrated catalogue of sea turtle species known to date. FAO Species Catalogue / Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. Vol. 11. 81 p.

Petrov B. 2007. Green sea turtle *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) // A Field Guide to Amphibians and Reptiles of Bulgaria / ed. V. Biserkov. Sofia : Green Balkans. P. 75 – 76.

FINDING OF THE SEA TURTLE *CHELONIA MYDAS* IN THE EASTERN PART OF THE BLACK SEA

V. I. Malandzia^{1,2}, **R. S. Dbar**^{1,2,3}, **M. O. Solomko**³, and **M. V. Pestov**⁴

¹ *Abkhazian State University*

1 Universitetskaya Str., Sukhum 384904, Abkhazia

E-mail: malandzia@mail.ru

² *Institute Ecology, Abkhazian Academy of Sciences*

67 Krasnomaykskaya Str., Sukhum 384900, Abkhazia

³ *State committee of the Republic of Abkhazia on the ecology and nature management*

71/11 Sakharova Str., Sukhum 384904, Abkhazia

⁴ *Society of Amphibians and Reptiles Conservation*

16-d Rozhdestvenskaya Str., Nizhny Novgorod 603001, Russia

E-mail: vipera@dront.ru

A fact of finding of a green sea turtle *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) in the eastern part of the Black Sea (Ochamchir District, Republic of Abkhazia) is reported for the first time.

Key words: green sea turtle *Chelonia mydas*, Black Sea, Republic of Abkhazia.

ОБНАРУЖЕНИЕ ЛОГГЕРХЕДА (*CARETTA CARETTA*) У РОССИЙСКИХ БЕРЕГОВ ЧЁРНОГО МОРЯ

М. В. Пестов¹, М. В. Клетной²

¹ *Общество охраны амфибий и рептилий при экоцентре «Дронт»*
Россия, 603001, Нижний Новгород, Рождественская, 16 д
E-mail: vipera@dront.ru
² *Дайв-клуб «АЗУР»*
Россия, 353997, Новороссийск, пос. Южная Озерейка, Свободы, 57
E-mail: spges@mail.ru

Поступила в редакцию 19.11.2012 г.

Представлен факт обнаружения останков логгерхеда (*Caretta caretta* (Linnaeus, 1758)) в северо-восточной части Чёрного моря в окрестностях г. Новороссийска (Россия).

Ключевые слова: *Caretta caretta*, Чёрное море, Россия.

Логгерхед, или головастая черепаха (*Caretta caretta* (Linnaeus, 1758)), относящийся к монотипическому роду морских черепах семейства Cheloniidae Orpel, 1811, обитает в тропических и субтропических районах Тихого, Индийского и Атлантического океанов, включая Средиземное море. Отдельные особи встречаются в умеренных и даже арктических водах до 70° с.ш. (Ernst, Barbour, 1989; Márquez, 1990). В Российских территориальных водах вид отмечен лишь трижды: в Японском море в заливе Петра Великого (Сосновский, 1943; Боркин, Басарукин, 1986; Ананьева и др., 2004; Харин, 2008; Kuzmin, 2002); в Кольском заливе Баренцева моря близ г. Мурманска (Румянцев, Константинов, 1965; Банников и др., 1977; Ананьева и др., 2004) и в Керченском проливе Чёрного моря (Тараненко, 1963; Харин, 2008; Kuzmin, 2002).

В литературе также имеются упоминания о единичных находках данного вида в Чёрном море у берегов Турции, Болгарии и Румынии (Baran, Kasparek, 1989; Petrov, 2007).

В апреле 2012 г. (14.04.2012 г.) на берегу Чёрного моря в окрестностях пос. Южная Озерейка (г. Новороссийск) (N 42°42'13.9"; E 41°27'56.6") на линии прибоа одним из авторов данного сообщения (М. В. Клетным) был обнаружен относительно свежий труп морской черепахи с сердцевидным карапаксом коричневого цвета длиной около 60 см. На месте обнаружения было сделано несколько фотографий. К сожалению, сама черепаха не была сохранена, а при повторном посещении места находки через 3

суток (17.04.2012 г.) ее останки уже не были обнаружены. Учитывая, что в эти дни море было относительно спокойно, можно предположить, что останки черепахи были унесены людьми. Информация о данной находке морской черепахи была опубликована в газете «Новороссийский рабочий» и размещена на сайте газеты (<http://www.novorab.ru/ArticleSection/Details/6893>). В статье «Тортиллу ждут на ПМЖ» (автор М. Ананьева) речь идет о находке зелёной морской черепахи (*Chelonia mydas*).

Некоторые особенности строения панциря, отчетливо видимые на фото (рисунок), впоследствии позволили определить действительную видовую принадлежность найденной морской черепахи. Наличие 5 пар реберных щитков карапакса и контакт первой пары реберных щитков с прецентральной щитком характерны для монотипического рода *Caretta* (Фролов, Кудрявцев, 2005; Харин, 2008). Панцирь черепахи и ее голова были частично покрыты обрастаниями из зелёных водорослей (Chlorophyta) и морских жемудей (*Balanus* sp.), что не позволило по фотографиям подсчитать количество центральных щитков, маргинальных и постцентральных щитков карапакса и дать полное описание данного экземпляра.

Таким образом, обнаружение останков логгерхеда под Новороссийском стало всего лишь второй находкой данного вида в российских водах Чёрного моря за последние 50 лет, известной специалистам. Последняя оговорка не случайна: работая на Черноморском побережье

ОБНАРУЖЕНИЕ ЛОГГЕРХЕДА (*CARETTA CARETTA*)

между Анапой и Новороссийском, нам доводилось слышать от местных жителей как минимум о двух находках морских черепах за последние десятилетия, которые так и не стали известны специалистам и, к сожалению, на данный момент не имеют никакого подтверждения.



Останки логгерхеда (*Caretta caretta*), обнаруженные 14.04.2012 г. на берегу Чёрного моря в окрестностях пос. Южная Озерейка (г. Новороссийск, РФ)

Мы полагаем, что в данном случае версия о возможном попадании останков морской черепахи в море из одного из черноморских океанариумов, представляется маловероятной, о чем свидетельствуют значительные обрастания водорослей и баянусов на панцире черепахи.

Авторы благодарят сотрудников отдела герпетологии ЗИН РАН (Санкт-Петербург) И. Г. Данилова, И. В. Доронина и К. Д. Мильто за консультации при подготовке данного сообщения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

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, распространение и природоохранный статус) / Зоол. ин-т РАН. СПб. 232 с.

Банников А. Г., Даревский И. С., Ищенко В. Г., Рустамов А. К., Щербак Н. Н. 1977. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. М. : Просвещение. 416 с.

Боркин Л. Я., Басарукин А. М. 1986. О встречаемости морских черепах на юге Советского Дальнего Востока // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. Т. 157. Систематика и экология амфибий и рептилий. С. 196–200.

Румянцев А., Константинов К. 1965. Черепаха в Баренцевом море // Природа. № 3. С. 111.

Сосновский И. П. 1943. О нахождении у берегов СССР морской черепахи // Природа. № 5. С. 68–69.

Тараненко Н. Ф. 1963. Зеленая черепаха в Керченском проливе // Природа. № 9. С. 115–116.

Харин В. Е. 2008. Рептилии // Биота российских вод Японского моря. Владивосток : Дальнаука. Т. 7. 170 с.

Baran I., Kasparek M. 1989 Marine turtles in Turkey. Status survey 1988 and recommendations for conservation and management / World Wide Fund for Nature (WWF). Heidelberg : Verlag. 123 p.

Ernst C. H., Barbour R. W. 1989. Turtles of the World. Washington : D. C. Smithsonian Inst. Press. 313 p.

Kuzmin S. L. 2002. The Turtles of Russia and other Ex-Soviet Republics (Former Soviet Union). Frankfurt am Main : Chimaira. 159 p.

Márquez M. R. 1990. Sea turtles of the World. An annotated and illustrated catalogue of sea turtle species known to date. FAO Species Catalogue / Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. Vol. 11. 81 p.

Petrov B. 2007. Green turtle *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) // A Field Guide to Amphibians and Reptiles of Bulgaria / ed. V. Biserkov. Sofia : Green Balkans. P. 75–76.

FINDING OF THE SEA TURTLE *CARETTA CARETTA* AT THE RUSSIAN COAST OF THE BLACK SEA

M. V. Pestov¹ and M. V. Kletnoy²

¹Society of Amphibians and Reptiles Conservation
16-d Rozhdestvenskaya Str., Nizhny Novgorod 603001, Russia
E-mail: vipera@dront.ru

²Diving-club «AZUR»
57 Svobody Str., South Ozereyka, Novorossiysk 353997, Russia
E-mail: spges@mail.ru

The fact of detection of a dead specimen of the loggerhead turtle *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758) found in the northeast part of the Black Sea in the vicinities of Novorossiysk (Russian Federation) is reported.

Key words: loggerhead turtle, *Caretta caretta*, Black Sea, Russia.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТРОФИЧЕСКОГО СПЕКТРА ОБЫКНОВЕННОГО ТРИТОНА (*LISSOTRITON VULGARIS*) В СУХОПУТНУЮ ФАЗУ ЖИЗНИ

А. Б. Ручин¹, С. К. Алексеев², В. А. Корзиков²

¹ Мордовский государственный природный заповедник им. П. Г. Смидовича
Россия, 431230, Республика Мордовия, Темниковский район, пос. Пушта
E-mail: sasha_ruchin@rambler.ru

² Калужское общество изучения природы
Россия, 248600, Калуга, Старообрядческий пер., 4

Поступила в редакцию 17.04.2012 г.

Изучен трофический спектр обыкновенного тритона (*Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758)) в 10 местообитаниях. Найдены представители четырех типов беспозвоночных животных: Nematoda, Annelida, Mollusca и Arthropoda. В пищевом комке найдены мелкие почвенные нематоды, дождевые черви. Довольно значительно количество паукообразных (Opiliones, Aranei, Acarina), которые присутствовали в пищевом комке земноводных практически во всех выборках. Среди насекомых наибольшее значение в питании имели коллемболы, тли, личинки бабочек, имаго стафилинид, ихневмониды и многоножки.

Ключевые слова: питание, пища, трофический спектр, *Lissotriton vulgaris*.

Ареал обыкновенного тритона (*Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758)) довольно широкий. Он покрывает всю Европу, кроме Южной Франции, Испании, Португалии, северной Скандинавии, степей России и Украины. Северный предел распространения проходит в северной России. На восток ареал простирается до Восточной Сибири (Красноярский край). Другая часть ареала расположена на Кавказе (Кузьмин, 1999). Благодаря широкому распространению экология этого вида изучена в ряде случаев достаточно хорошо (Кузьмин, 1992). Однако в силу скрытого образа жизни в сухопутную фазу жизни экология питания тритона вызывает определенный интерес. В этой связи нами проведено изучения трофического спектра обыкновенного тритона в наземный период жизни.

Материал собирали в Калужской области. Характеристики мест сбора материала приведены в табл. 1. Амфибий отлавливали модифицированными ловушками Барбера одновременно с энтомологическими сборами (Ручин, Алексеев, 2007). Всего в каждом биотопе было установлено по 30 ловушек, в линию через каждые 10 м. В ловушки заливался 4%-ный раствор формалина.

Во всех случаях по возможности пищевые объекты определялись до вида. Когда определение было затруднено, объект относили к тому или иному роду или семейству (в дальнейшем все идентифицированные объекты «доводили»

до одного систематического ранга). Использовались обычные определители по беспозвоночным (Определитель насекомых..., 1965; Мамаев и др., 1976; Негрбов, Черненко, 1989; Горностаев, 1998, 1999). При расчетах относительного количества тех или иных объектов питания данные округлялись до сотых. В общей сложности было изучено 147 особей тритона (обнаружено 1105 экз. объектов питания).

В пище обыкновенного тритона выявлено более 1000 объектов питания, относящихся к 4 типам беспозвоночных животных: Nematoda, Annelida, Mollusca и Arthropoda (табл. 2). Из нематод тритон потребляет мелкие почвенные виды, определение которых было затруднено. Среди кольчатых червей основными объектами питания являются дождевые черви. Их относительное количество варьировало в разных биотопах, иногда достигая величины почти 10%. Моллюски в трофическом спектре составляли до 20% потребленных объектов. При этом обыкновенный тритон потребляет моллюсков как с раковиной (причем в большем количестве), так и без раковины.

Однако, несмотря на присутствие представителей других типов в спектре питания тритона, безусловно, его основу составляли представители членистоногих. Среди них выделяются представители паукообразных (Opiliones, Aranei, Acarina), которые присутствовали в пищевом

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТРОФИЧЕСКОГО СПЕКТРА

Таблица 1

Местоположение и краткая характеристика мест сбора материала в Калужской области

№ п/п	Местоположение пробной площадки, год сбора	Название растительного сообщества по доминантам	Почвы	Механический состав почвы
I	ГПЗ «Калужские засеки», Северный участок, 44 кв., 1996	Ясене-дубо-липняк волосисто-осоковый	Дерновая Al-Fe иллювиально-железистая контактно-глеевая	Супесчаный
II	ГПЗ «Калужские засеки», близ кордона Новая Деревня, 1998	Березняк лещинниковый с подростом ели и клена на месте хвойно-широколиственного леса	Светлосерые лесные	Двучленный – супесчаный на среднем суглинке
III	ГПЗ «Калужские засеки», близ кордона Новая Деревня, 1998	Чернольшаник таволгокрапивно-недотроговый	Дерново-подзолистая глееватая	Слабосуглинистый
IV	Ульяновский р-н, близ с. Заречье, долина р. Вытебеть, урочище Сметское, 1998	Черноольшаник таволготростниковый	Аллювиально-болотные иловато-перегонные глеевые	Суглинистый
V	Ульяновский р-н, долина р. Вытебеть, близ устья р. Песочня, 1998	Пойменный осоко-злаковый гигрофитный луг	Аллювиальные лугово-болотные глеевые	Двучленный – песчаный на суглинке
VI	Ульяновский р-н, долина р. Вытебеть, близ устья р. Песочня, 1998	Материковый ксеро-мезофитный разнотравный луг	Олуговелье на месте светло-серых лесных	Суглинистый
VII	ГПЗ «Калужские засеки», дер. Мушкань, 2009	Сосняк зеленомошник ландышевый (культура сосны около 40 лет)	Дерново-среднеподзолистые	Супесчаный
VIII	ГПЗ «Калужские засеки», близ кордона Новая Деревня, 2009	Клено-дубо-ясенник снытево-черемшовый	Двучленная дерново-контактно-глеевая на моренном суглинке	Двучленный – песчаный на суглинке
IX	ГПЗ «Калужские засеки», близ кордона Новая Деревня, 2009	Ельник-кисличник майниково-зеленомошный	Дерново-легкоподзолистая	Легкосуглинистый
X	ГПЗ «Калужские засеки», близ кордона Новая Деревня, 2009	Чернольшаник таволгокрапивно-недотроговый	Дерново-подзолистая глееватая	Слабосуглинистый

комке земноводных практически во всех выборках (сенкоосцы и пауки отсутствовали только в выборке IX). Из ракообразных в пище были обнаружены только мокрицы (Isopoda).

Среди насекомых наибольшее значение в питании обыкновенного тритона имели коллемболы (при относительном количестве от 8.78 до

34.25%), тли (от 0 до 32.15%), личинки бабочек (от 0 до 4.82%), имаго стафилинид (от 0 до 6.42%), ихневмонида (от 0 до 14.05%) и многоножки (от 0 до 8.77%). Эти группы Insecta встречались в пище земноводных в большинстве выборок. Заметим, что жесткокрылые не составляли сколь-либо значимой части пищевого комка.

Таблица 2

Спектры питания обыкновенного тритона в наземный период жизни в различных местах сбора, % от общего числа объектов питания

Таксон добычи	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
NEMATODA	–	0.93	5.40	1.28	–	–	0.96	0.99	1.64	–
ANNELIDA										
Oligochaeta	9.64	5.56	9.46	6.42	–	–	0.96	2.97	1.64	1.37
MOLLUSCA										
Gastropoda (с раковинной)	15.67	19.43	17.56	6.42	–	–	9.30	4.95	19.67	6.85
Gastropoda (Limacoidea)	1.20	–	2.03	–	1.19	1.75	0.64	2.97	–	1.37
ARTHROPODA										
Crustacea										
Isopoda	19.29	1.85	8.77	8.97	–	–	–	4.95	–	1.37
Arachnida										
Opiliones	1.20	0.93	2.03	1.28	5.95	3.51	1.61	0.99	–	1.37
Aranei	3.62	–	4.73	10.26	5.95	8.78	5.45	0.99	–	9.58
Acarina	8.3	8.33	8.10	14.10	13.11	17.55	11.23	29.70	19.67	2.74

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Myriapoda										
Diplopoda	1.20	–	2.03	–	–	–	0.32	–	–	–
Chilopoda	1.20	0.93	–	–	5.95	8.77	1.28	–	1.64	–
Insecta										
Collembola	12.06	30.55	24.31	10.26	9.52	8.78	25.32	27.73	19.67	34.25
Psocodea	1.20	0.93	–	–	–	–	–	–	–	–
Orthoptera	–	–	–	2.56	–	–	–	–	–	–
Homoptera										
Auchenorrhyncha	–	2.78	0.68	1.28	1.19	8.78	0.96	–	–	–
Aphidodea	7.23	17.58	–	3.85	32.15	5.26	32.05	15.84	14.75	34.25
Heteroptera	1.20	0.93	0.68	7.69	3.57	3.51	0.64	–	–	–
Coleoptera, l. (неопред.)	–	–	0.68	–	–	–	1.28	–	1.64	2.74
Coleoptera, im. (неопред.)	–	–	–	–	–	–	0.32	–	3.28	–
Carabidae, l.	–	–	–	3.85	–	–	–	–	–	–
Carabidae, im.	–	–	–	1.28	–	–	–	–	–	–
Catopidae, im.	–	–	0.68	–	–	–	–	–	–	–
Staphylinidae, l.	–	–	–	1.28	–	–	–	–	3.28	–
Staphylinidae, im.	3.62	1.85	2.03	6.42	1.19	1.75	0.64	–	–	–
Pselaphidae, im.	–	–	–	–	–	–	0.32	–	1.64	1.37
Elateridae, l.	–	–	0.68	2.56	–	–	–	–	–	–
Cryptophagidae, im.	–	0.93	–	–	–	–	–	–	1.64	–
Coccinellidae, im.	–	–	–	1.28	1.19	1.75	–	–	–	–
Chrysomelidae, l.	–	–	–	–	–	1.75	–	–	–	–
Chrysomelidae, im.	1.20	0.93	–	1.28	–	–	–	–	–	1.37
Curculionidae, im.	–	–	–	1.28	1.19	1.75	–	–	–	–
Hymenoptera, l. (неопред.)	–	–	–	–	–	5.26	–	–	–	–
Hymenoptera	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Symphyta, l.	2.41	–	0.68	2.56	3.57	1.75	0.32	0.99	–	–
Ichneumonidae, im.	–	1.85	–	–	9.52	14.05	2.56	4.95	–	–
Formicidae	–	1.85	–	–	1.19	1.75	–	–	1.64	–
Neuroptera, l.	1.20	–	0.68	–	–	–	–	–	–	–
Neuroptera, im.	–	0.93	–	–	–	–	–	–	–	–
Lepidoptera, l.	4.82	0.93	3.38	2.56	1.19	–	0.64	0.99	1.64	–
Diptera										
Nematocera, im.	2.41	–	3.38	–	–	1.75	1.60	–	1.64	1.37
Brachycera, im.	–	–	0.68	1.28	1.19	1.75	0.32	–	–	–
Diptera, l.	1.20	–	1.35	–	1.19	–	1.28	0.99	4.92	–
Обработано особей	15	13	16	20	10	11	30	12	10	10
Количество объектов	83	108	148	78	84	57	312	101	61	73

Примечание. Номера мест сбора материала см. в табл. 1.

Доля отдельных семейств (кроме стафилинид) этого отряда в трофическом спектре не превышала в среднем 1-2%.

Таким образом, во всех выборках (100% от количества мест сбора) в трофическом спектре присутствовали клещи и коллемболы, в 90% случаев – сенокосцы, пауки и тли. Из сказанного выше хорошо видно, что большую часть объектов питания в пище обыкновенного тритона составляют мелкие медленнодвигающиеся животные подстилки, наземного и отчасти травянистого ярусов обитания.

Наши данные согласуются с некоторыми литературными источниками. Так, при изучении питания этой амфибии выяснилось, что она в отличие от гребенчатого тритона потребляет зна-

чительное количество мелкой добычи, активно ее разыскивая (Kovacs et al., 2010). В определенной степени сходные сведения были получены и в других исследованиях (Гаранин, 1983; Кузьмин, Мещерский, 1987; Кузьмин, 1992, 1999; Pellantova, 1973). Сеголетки, вышедшие на сушу, питались в основном коллемболами, личинками жуужелиц и стафилинид, муравьями, имаго и личинками двукрылых. Однако в меньшей степени они поедали паукообразных, моллюсков, гусениц и тлей. У взрослых тритонов спектр питания расширяется в сторону более крупных беспозвоночных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Гаранин В. И. 1983. Земноводные и пресмыкающиеся Волжско-Камского края. М.: Наука. 174 с.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТРОФИЧЕСКОГО СПЕКТРА

- Горностаев Г. Н. 1998. Насекомые. М. : АБФ. 560 с.
- Горностаев Г. Н. 1999. Определитель отрядов и семейств насекомых фауны России. М. : Изд. корпорация «Логос». 176 с.
- Кузьмин С. Л. 1992. Трофология хвостатых земноводных: экологические и эволюционные аспекты. М. : Наука. 167 с.
- Кузьмин С. Л. 1999. Земноводные бывшего СССР. М. : Т-во науч. изд. КМК. 298 с.
- Кузьмин С. Л., Мещерский И. Г. 1987. Динамика питания обыкновенного тритона (*Triturus vulgaris*) в ходе онтогенеза // Зоол. журн. Т. 66, вып. 1. С. 75 – 84.
- Мамаев Б. М., Медведев Л. Н., Правдин Ф. Н. 1976. Определитель насекомых европейской части СССР. М. : Просвещение. 304 с.
- Негробов О. П., Черненко Ю. И. 1989. Определитель семейств насекомых. Воронеж : Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 184 с.
- Определитель насекомых Европейской части СССР. Т. II. Жесткокрылые и веерокрылые. 1965. М. ; Л. : Наука. 668 с.
- Ручин А. Б., Алексеев С. К. 2007. К изучению питания остромордой лягушки *Rana arvalis* в Калужской области // Актуальные проблемы герпетологии и токсикологии / Ин-т экологии Волжского бассейна РАН. Тольятти. Вып. 10. С. 128 – 133.
- Ручин А. Б., Алексеев С. К. 2009. Материалы по изучению изменчивости спектров питания травяной лягушки (*Rana temporaria*) в зависимости от размеров тела // Совр. герпетология. Т. 9, вып. 1 – 2. С. 65 – 69.
- Kovacs I., Bodenciu E., Bodenciu C., Nagy R., Pinteа C. 2010. Data upon the feeding of some newt populations (*Triturus cristatus* and *Lissotriton vulgaris*) from Almas-Agrij Depression Salaj County, Romania // South Western J. Horticulture, Biology and Environment. Vol. 1, № 1. P. 29 – 55.
- Pellantova J. 1973. The food of the newt, *Triturus vulgaris* (Linn.), in Southern Moravia // Zoolog. Listy. Vol. 22. P. 329 – 340.

SOME FEATURES OF THE TROPHIC RANGE OF *LISSOTRITON VULGARIS* IN THE OVERLAND LIFE PHASE

A. B. Ruchin¹, S. K. Alekseev², and V. A. Korzikov²

¹ Mordovian State Nature Reserve named after P. G. Smidovich
Pushta Town, Temnikov Dist., Republic Mordovia 431230, Russia
E-mail: sasha_ruchin@rambler.ru

² Kaluga Natural Society
4 Staro-obriadchesky Per., Kaluga 248600, Russia

The trophic range of the ordinary triton *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758) in 10 habitats was studied. Representatives of four types of invertebrate animals were found, namely: Nematoda, Annelida, Mollusca, and Arthropoda. The food contains small soil nematodes and earthworms. The amount of arachnoids (Opiliones, Aranei, and Acarina) was significant; they were present in the food lump of the amphibians in almost all samples. Among insects, Collembola, Aphidodea, Lepidoptera larvae, Staphylinidae imago, Ichneumonidae, and Myriapoda had the highest nutritious value.

Key words: nutrition, food, trophic range, *Lissotriton vulgaris*.

**ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ ГАДЮКИ НИКОЛЬСКОГО
(VIPERA NIKOLSKII) НА ГНЕЗДОВОЙ КОЛОНИИ ПТИЦ-НОРНИКОВ
В ПОЙМЕ р. МЕДВЕДИЦА**

В. Г. Табачишин¹, М. В. Ермохин², О. А. Помазенко²

¹ Саратовский филиал Института проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН
Россия, 410028, Саратов, Рабочая, 24
E-mail: tabachishinvg@sevin.ru

² Саратовский государственный университет им. Н. Г. Чернышевского
Россия, 410012, Саратов, Астраханская, 83
E-mail: ecoton@rambler.ru

Поступила в редакцию 21.09.2012 г.

Рассматриваются особенности питания локальной популяции гадюки Никольского (*Vipera nikolskii*) в пойме р. Медведица (между населенными пунктами Чадаевка и Атаевка Лысогорского района Саратовской области). Показано, что в летний период энергетические потребности пойменной популяции *V. nikolskii* удовлетворяются преимущественно за счет потребления береговых ласточек и их птенцов, тогда как весной и осенью в пищевом рационе преобладают мелкие млекопитающие и земноводные, причем их соотношение весьма сходно. **Ключевые слова:** пищевой спектр, *Riparia riparia*, земноводные, пресмыкающиеся, мелкие млекопитающие, Саратовская область.

Гадюка Никольского (*Vipera nikolskii*), как и многие другие гадюковые змеи (Viperidae), имеет широкий спектр питания, характер которого может варьироваться в зависимости от наличия и доступности предпочитаемых кормов. Основу корма этого вида на протяжении активного периода составляют мелкие млекопитающие (Грубант и др., 1973; Божанский, 2000, 2004; Табачишин, Завьялов, 2002; Табачишин и др., 2003; Шляхтин и др., 2005; Белик, 2011). Значительно реже в рационе встречаются мелкие воробьиные птицы, пресмыкающиеся и земноводные. Однако в годы депрессии численности микромаммалий в пищевом рационе гадюки могут преобладать лягушки и ящерицы (Табачишин и др., 2003).

Изучение питания гадюки Никольского в репродуктивный период основано на анализе содержимого желудков (получено бескровным методом пальпации), собранных в 2010 – 2012 гг. В результате было обработано 57 проб, собранных в пойме р. Медведица между населенными пунктами Чадаевка и Атаевка Лысогорского района Саратовской области.

Распространение *V. nikolskii* в пойме р. Медведица связано с лесными опушками и прибрежными кустарниково-тростниковыми зарослями. Плотность населения гадюки здесь изменяется от 1 особ./ км маршрута (для опушек сосновых

насаждений) до 3 – 4 (для опушек дубрав и кустарниково-тростниковых зарослей вблизи водоемов). Однако на специфических участках, например в местах расположения гнездовых колоний береговых ласточек (*Riparia riparia*) на обрывистых берегах в вершинах излучин русла реки, этот показатель возрастает до 21 особ./ км маршрута и более.

В результате проведенных исследований установлено, что питание гадюки Никольского в течение периода активности имеет ряд особенностей (таблица, рисунок).

Состав пищевых объектов в желудках гадюки Никольского поймы р. Медведица

Вид корма	Весна		Лето		Осень	
	Экз.	%	Экз.	%	Экз.	%
Insecta	2	8.0	–	–	1	4.8
Amphibia	14	56.0	3	7.3	10	47.6
<i>Pelobates fuscus</i>	13	52.0	3	7.3	9	42.8
<i>Rana ridibunda</i>	1	4.0	–	–	1	4.8
Reptilia	4	16.0	4	9.8	4	19.0
<i>Lacerta agilis</i>	3	12.0	4	9.8	4	19.0
<i>Lacerta vivipara</i>	1	4.0	–	–	–	–
Aves	–	–	32	78.0	–	–
<i>Riparia riparia</i>	–	–	32	78.0	–	–
Mammalia	5	20.0	2	4.9	6	28.6
<i>Microtus</i> sp.	5	20.0	2	4.9	6	28.6
Обработано особей	17		24		16	
Количество объектов	25	100	41	100	21	100

ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ ГАДЮКИ НИКОЛЬСКОГО

Так, в питании гадюки в летний период преобладают птицы. Причем в рационе гадюк в течение июня преобладали взрослые особи береговой ласточки, однако затем (с последней декады июня) в питании этого хищника заметно возросла доля птенцов ласточки. Несколько позже (с первой половины августа) в связи с массовым вылетом *R. riparia* и их откочевкой на междуречные пространства частота встречаемости ласточек в рационе гадюки Никольского резко снижается. В этот период в желудках гадюк были обнаружены лишь остатки грызунов (*Microtus* sp.) и амфибий (*Pelobates fuscus*), т.е. виды, наиболее многочисленные в пойме р. Медведица (Шляхтин и др., 2007; Ермохин, Табачишин, 2010, 2011). Кроме того, в добыче гадюки отмечены хитинизированные остатки насекомых, по-видимому, попавшие из желудков питающихся насекомыми животных, ставших добычей этих змей.



Гадюка Никольского в гнездовой норке береговой ласточки (левый берег р. Медведица), 05.07.2012 г.

Переход на питание птицами обусловлен не столько малочисленностью «основных» кормовых объектов (мелких мышевидных грызунов и амфибий), сколько, вероятно, приспособительными особенностями, позволяющие гадюкам с меньшими затратами на добывание использовать «необычный» вид корма, не ограничивая потребления остальных кормов. В частности, будучи пойкилотермными, гадюки активно выбирают местообитания и регулируют своё время активности для поддержания температуры тела в оптимальных пределах (Литвинов и др., 2011). Летом, когда температура на поверхности почвы заметно выше добровольного минимума, гадюки перемещаются в тенистые и влажные местообитания, с устойчивым характером связи микроклиматических разностей (Рузанова, Табачишин, 2000).

Таким образом, в летний период энергетические потребности пойменной популяции гадюки Никольского удовлетворяются преимущественно за счет потребления птиц и их птенцов, тогда как весной и осенью в пищевом рационе преобладают мелкие млекопитающие и земноводные, причем их соотношение весьма сходно. При этом береговая ласточка в питании гадюки Никольского впервые отмечена на севере Нижнего Поволжья.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Белик В. П. 2011. Ревизия фауны рептилий степного Придонья // Совр. герпетология. Т. 11, вып. 1/2. С. 3–27.

Божанский А. Т. 2000. Гадюка Никольского // Красная книга РФ. Животные. М. : Изд-во «Астрель». С. 348–349.

Божанский А. Т. 2004. Пресмыкающиеся // Красная книга Волгоградской области. Животные. Волгоград : Изд-во «Волгоград». С. 89–92.

Ермохин М. В., Табачишин В. Г. 2010. Динамика размерной и половой структуры сеголеток чесночницы обыкновенной – *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768) в пойме р. Медведицы // Совр. герпетология. Т. 10, № 3/4. С. 101–108.

Ермохин М. В., Табачишин В. Г. 2011. Зависимость репродуктивных показателей самок *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768) от размерных и весовых характеристик // Совр. герпетология. Т. 11, вып. 1/2. С. 28–39.

Грубант В. Н., Рудаева А. В., Ведмедеря В. И. 1973. О систематической принадлежности черной формы обыкновенной гадюки // Вопр. герпетологии : автореф. докл. 3-й герпетол. конф. Л. : Наука. Ленингр. отделение. С. 68–71.

Литвинов Н. А., Бакиев А. Г., Ганищук С. В., Шуршина И. В. 2011. Сравнительная термобиология разноцветной ящурки и восточной степной гадюки при синтопии // Совр. герпетология. Т. 11, вып. 1/2. С. 80–82.

Рузанова И. Е., Табачишин В. Г. 2000. Особенности термобиологии гадюки Никольского на севере Нижнего Поволжья // Совр. герпетология. Вып. 1. С. 72–75.

Табачишин В. Г., Завьялов Е. В. 2002. Гадюка Никольского, или лесостепная гадюка // Охота. № 3. С. 41.

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.

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, 2005. 116 с.

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

В. Г. Табачишин, М. В. Ермохин, О. А. Помазенко

**NUTRITION FEATURES OF *VIPERA NIKOLSKII*
ON A NESTING COLONY OF HOLE-MAKING BIRDS
IN THE MEDVEDITSA RIVER FLOOD PLAIN**

V. G. Tabachishin², M. V. Yermokhin², and O. A. Pomazenko²

¹*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*
²*Chernyshevsky Saratov State University
33 Astrakhanskaya Str., Saratov 410012, Russia
E-mail: ecoton@rambler.ru*

Nutrition features of a local population of *Vipera nikolskii* in the flood plain of the Medveditsa River (between Chadayevka and Atayevka settlements, Lysogorsky district, Saratov region) are considered. During the summer period the energetical needs of this inundated population of *V. nikolskii* are mainly satisfied by consumption of *Riparia riparia* and their nestlings whereas in the spring and autumn, small mammal and amphibians (whose ratio is very similar) prevail in the diet.

Key words: food range, *Riparia riparia*, amphibians, reptiles, small mammals, Saratov region.

**О ПЕРВОЙ НАХОДКЕ ЗЕЛЁНОЙ ЧЕРЕПАХИ
CHELONIA MYDAS (REPTILIA, CHELONIIDAE)
В РОССИЙСКИХ ВОДАХ**

В. Е. Харин, Д. И. Вышкварцев

*Институт биологии моря им. А. В. Жирмунского Дальневосточного отделения РАН
Россия, 690059, Владивосток, Пальчевского, 17
E-mail: vkharin@imb.dvo.ru; torreznon@yandex.ru*

Поступила в редакцию 18.09.2012 г.

Приводится описание карапакса первой находки зелёной черепахи (*Chelonia mydas*) в российских водах Японского моря. Обсуждается вопрос о ее проникновении в российские воды Японского моря. Дан ключ к определению морских черепах России.

Ключевые слова: морские черепахи, *Chelonia mydas*, Японское море, Россия.

Согласно современным представлениям в российские воды из субтропических и тропических вод мирового океана заплывают два вида морских черепах, относящиеся к двум семействам: Dermochelyidae и Cheloniidae (Ананьева и др., 2004; Кузьмин, Семенов, 2006; Дунаев, Орлова, 2012; Kuzmin, 2002). Единственный современный представитель Dermochelyidae – *Dermochelys coriacea* (Vandellius, 1761) был зарегистрирован не менее 12 раз в российских водах Японского, Охотского, Берингова морей и в тихоокеанских водах российской экономической зоны в районе южных Курильских о-вов (Харин, 2008; Полтев и др., 2010). Имеются также данные, нуждающиеся в подтверждении, о нахождении этого вида в Баренцевом море (Банников и др., 1971).

Представитель Cheloniidae – *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758) был отмечен трижды в российских водах. Это находки в Керченском проливе Черного моря (Тараненко, 1963), в северо-западной части Кольского залива Баренцева моря вблизи г. Мурманска (Румянцев, Константинов, 1965) и в бухте Маньчжур Японского моря (Сосновский, 1943).

Еще один представитель Cheloniidae – *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) был пойман в российских водах Японского моря в бухте Новгородская в первой половине 2012 г. (рис. 1). Черепаха задохнулась, запутавшись в сетях на глубине 4 м. Ее карапакс был передан авторам и хранится в музее Института биологии моря им. А. В. Жирмунского (МИБ). Таким образом, предположение первого автора о возможности находки этого вида в российских водах полностью подтвердилось (Харин, 2008). Ранее этот вид был достоверно

зафиксирован по поимке с корейского берега устья р. Туманган (Márquez, 1990). Описанию новой находки и посвящена данная работа. Терминология щитков и пластинок принята по Л. И. Хозацкому и В. Б. Суханову (1973).

***Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758)**

Материал. МИБ 27588, карапакс (рис. 2), бухта Новгородская зал. Посыета зал. Петра Великого Японского моря (рыбопромысловый участок Зарубинской базы флота, 400 м к югу от мыса Усольцева в куту бухты); 15 – 17 июня 2012 г. Коллекторы А. С. Афанасьев и В. В. Колоколов.

Описание. Карапакс овально-серцевидной формы длиной 423 мм и шириной 365 мм, его высота составляет 21.5% его длины. Прецентральный щиток короткий и узкий, его ширина 6.5 раз укладывается в его длине и не контактирует с первой парой реберных щитков. Центральные щитков 5, они шестиугольные, маргинальных – 12 справа и 11 слева, они удлиненные, четырехугольные, плевральных – 4 справа и 5 слева, они четырех- или пятиугольные. Постцентральных – 2, они почти четырехугольные, их длина почти в 2 раза превышает их ширину. Реберных пластинок 9. Цвет щитков карапакса красновато-коричневый.

По свидетельству коллекторов, желудок черепахи был заполнен морской травой взморником морским – *Zostera marina*.

Распространение. Тропические и субтропические моря мирового океана.

Замечания. По наличию пяти плевральных щитков слева МИБ 27588 мог бы быть отнесен

к *Caretta caretta*, однако с правой стороны находятся четыре плевральных щитка как у двух видов (или подвидов одного вида) рода *Chelonia* (Márquez, 1990 или Fritz, Navas, 2007), *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus, 1766) и *Natator depressus* (Garman, 1880). Более того, снизу между четвертым и пятым центральными щитками присутствует дополнительный асимметричный центральный ромбовидный щиток, начинающийся между четвертым плевральным и пятым центральным щитками (рис. 3). Такое расположение практически не встречается ни у одного вида морских черепах. Известно, что подобная асимметрия была описана у единственного экземпляра *Chelonia* (Coker, 1910) и у *Lepidochelys olivacea* (Frazier, 1983). Предполагается, что этот щиток возник в онтогенезе на ранних эмбриональных стадиях в связи с неправильным количеством и положением эпидермальных плакод (Черепанов, 1987, 1994). Кроме этого у МИМВ 27588 слева отсутствует нижняя нога. Присутствует след старого рубца (Афанасьев, Колоколов, персон. сообщ.).



Рис. 1. Бухта Новгородская залива Посьета залива Петра Великого Японского моря. Место поимки *Chelonia mydas*

В пользу отнесения нашего экземпляра к *Chelonia* свидетельствует положение прецентрального щитка. У представителей *Eretmochelys imbricata*, *Natator depressus* и *Chelonia mydas* прецентральный щиток не контактирует с первой парой плевральных щитков, тогда как у видов родов *Caretta* и *Lepidochelys* он находится в контакте. Наш экземпляр хорошо отличается от *E. imbricata* строением щитков карапакса, лежащих бок о бок, тогда как у *E. imbricata* они лежат черепицеобразно. У *N. depressus* иная форма центральных щитков, их боковые края почти параллельны, как у *Caretta* и *Lepidochelys* (максимальная ширина позво-

ночных щитков у взрослых экземпляров мало отличается от их ширины спереди и сзади, у молодых центральные щитки всегда более угловатые – см. Zangerl et al., 1988). Кроме этого *N. depressus* хорошо отличается географической дистантностью, поскольку встречается только у берегов Австралии, Новой Гвинеи и некоторых южных островов Индонезии (Márquez, 1990).



Рис. 2. Карапакс *Chelonia mydas* (МИМВ 27588): а – вид сверху, б – вид снизу

По мнению авторов, участвовавшее с 70-х гг. прошлого века появление морских рептилий в морях юга Дальнего Востока России, по-видимому, обусловлено периодическим потеплением климата и морской воды. Данное предположение также подтверждается систематическими находками

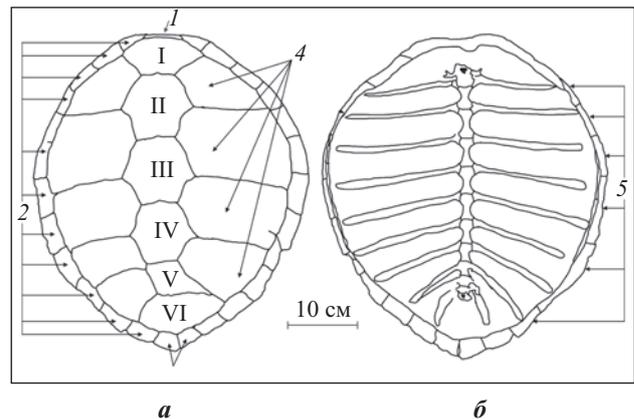


Рис. 3. Схема расположения щитков и пластинок карапакса *Chelonia mydas*: а – вид сверху, б – вид снизу; 1 – прецентральный щиток, 2 – маргинальные щитки, 3 – постцентральные щитки, 4 – плевральные щитки, I – VI – центральные щитки (вместе с асимметричным дополнительным), 5 – реберные пластинки

тропических и субтропических видов рыб в это же время (Боркин, Басарукин, 1986; Харин, 2008). Следует также отметить, что годовой ход темпера-

туры воды в мелководных бухтах залива Посьета описывается кривой с минимальными значениями от -1.8°C в полузакрытых бухтах и максимумом в августе повсеместно до $+21 - 25^{\circ}\text{C}$ (в июне температура воды может достигать $+21.3^{\circ}\text{C}$). В заливе Посьета доминирование в летний период южных ветров из-за своеобразной орографии берегов приводит в полузакрытых бухтах (включая Новгородскую) к трансформации бореальных вод залива Петра Великого в воды с субтропическими гидротермальными характеристиками (Бирюлин и др., 1970; Вышкварцев, 1984). Благодаря периодическому подтоку вод тёплого Восточно-Корейского течения (Григорьева и др., 2002) и ветровым течениям летних тайфунов, биота залива пополняется субтропическими и тропическими вселенцами.

КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ МОРСКИХ ЧЕРЕПАХ РОССИИ

1. Когтей на передних конечностях нет. Голова и карапакс покрыты кожей (у молодых – многочисленными пластинками). На ротовой части верхней челюсти по крупному клыкообразному резцу с каждой стороны головы. Два хоанальных открытия. Панцирь с семью продольными гребнями на спинной и пятью – на брюшной стороне (Сем. *Dermochelyidae*) *Dermochelys coriacea*
-- На передних конечностях два коротких тупых когтя. Голова и карапакс покрыты крупными щитками. На ротовой части верхней челюсти нет клыкообразных резцов. Единственное хоанальное открытие. Панцирь без продольных гребней (Сем. *Cheloniidae*) 2
2. Затылочный щиток имеется. Карапакс обычно с 5 плевральными щитками с каждой стороны. Их первая пара в контакте с прецентральной щитком *Caretta caretta*
-- Затылочный щиток отсутствует. Карапакс обычно с 4 плевральными щитками с каждой стороны. Их первая пара не контактирует с прецентральной щитком *Chelonia mydas*

Авторы искренне благодарны коллекторам за любезно переданный карапакс, П. Г. Милованкину (Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр) за качественное изготовление рис. 2 – 3, а также И. Г. Данилову (Зоологический институт РАН) за просмотр рукописи и ценные замечания, сделанные в процессе работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 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.
- Банников А. Г., Даревский И. С., Рустамов А. К. 1971. Земноводные и пресмыкающиеся СССР. М. : Мысль. 303 с.
- Бирюлин Г. М., Бирюлина М. Т., Микулич Л. В., Якунин Л. П. 1970. Летние модификации вод залива Петра Великого // Тр. Дальневосточного науч.-исслед. гидрометеорол. ин-та. Вып. 30. С. 286 – 299.
- Боркин Л. Я., Басарукин А. М. 1986. О встречаемости морских черепах на юге советского Дальнего Востока // Тр. Зоол. ин-та. АН СССР. Т. 157. Систематика и экология амфибий и рептилий. С. 196 – 200.
- Вышкварцев Д. И. 1984. Физико-географическая и гидрохимическая характеристики мелководных бухт залива Посьета (Японское море) // Гидробиологические исследования заливов и бухт Приморья / Дальневосточный науч. центр АН СССР. Владивосток. С. 4 – 12.
- Григорьева Н. И., Кучерявенко А. В., Федосеев В. Я. 2002. Гидрометеорологическая характеристика залива Посьета как района культивирования гидробионтов // Вопр. рыболовства. Т. 3, № 4. С. 578 – 604.
- Дунаев Е. А., Орлова В. Ф. 2012. Земноводные и пресмыкающиеся России. Атлас-определитель. М. : Фитон+. 320 с.
- Кузьмин С. Л., Семенов Д. В. 2006. Конспект фауны земноводных и пресмыкающихся России. М. : Т-во науч. изд. КМК. 139 с.
- Полтев Ю. Н., Прокофьев М. М., Шубин А. О. 2010. О новых случаях поимки кожистой черепахи *Dermochelys coriacea* (Testudines, Dermochelyidae) в тихоокеанских водах Курильских островов // Биология моря. Т. 36, № 6. С. 451 – 454.
- Румянцев А., Константинов К. 1965. Черепаха в Баренцевом море // Природа. № 3. С. 111.
- Сосновский И. П. 1943. О нахождении у берегов СССР морской черепахи // Природа. № 5. С. 68 – 69.
- Тараненко Н. Ф. 1963. Зеленая черепаха в Керченском проливе // Природа. № 9. С. 115 – 116.
- Харин В. Е. 2008. Рептилии // Биота российских вод Японского моря. Владивосток : Дальнаука. Т. 7. 170 с.
- Хозацкий Л. И., Суханов В. Б. 1973. Морфометрические параметры панциря черепах // Вопр. герпетологии : автореф. докл. III Всесоюз. герпетологической конф. Л. : Наука. Ленингр. отд-ние. С. 192 – 195.
- Черепанов Г. О. 1987. Формирование мозаики роговых щитков панциря черепах // Зоол. журн. Т. 66, вып. 9. С. 1339 – 1348.
- Черепанов Г. О. 1994. Аномалии костного панциря черепах // Зоол. журн. Т. 73, вып. 6. С. 68 – 78.
- Coker R. 1910. Diversity in the scutes of *Chelonia* // J. of Morphology. Vol. 21, № 1. P. 1 – 75.

Frazier J. 1983. Análisis estadístico de la tortuga golfina *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz) de Oaxaca, Mexico // Ciencia Pesquera, Mexico. Vol. 4. P. 49 – 75.

Fritz U., Havas P. 2007. Checklist of Chelonians of the World // Vertebrate Zoology. Vol. 57, № 2. P. 149 – 368.

Kuzmin S. L. 2002. The Turtles of Russia and other Ex-Soviet Republics (Former Soviet Union). Frankfurt am Main : Chimaira. 159 p.

Márquez M. R. 1990. Sea turtles of the World. An annotated and illustrated catalogue of sea turtle species known to date. FAO Species Catalogue / Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. Vol. 11. 81 p.

Zangerl R., Hendrickson L. P., Hendrickson J. R. 1988. A redescription of the Australian flatback sea turtle *Natator depressus* // Bishop Museum Bulletin in Zoology, Honolulu. Vol. 1. P. 1 – 69.

**ON THE FIRST RECORD OF GREEN TURTLE *CHELONIA MYDAS*
(REPTILIA, CHELONIIDAE) IN RUSSIAN WATERS**

V. E. Kharin and D. I. Vyshkvartsev

*A. V. Zhirmunsky Institute of Marine Biology,
Far-Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences
17 Palchevskogo Str., Vladivostok 690059, Russia
E-mail: vkharin@imb.dvo.ru; torreznon@yandex.ru*

The paper presents a description of the first record of the green turtle *Chelonia mydas* carapace in the Russian waters (the Sea of Japan). The question of penetration of this species into the Russian part of the Sea of Japan is discussed. An identification key for sea turtles of Russia is given.

Key words. Sea turtles, *Chelonia mydas*, Sea of Japan, Russia.

ХРОНИКА

IV МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ГОРНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ И ИХ КОМПОНЕНТЫ»

10 – 15 сентября 2012 г. в Сухуме состоялась IV Международная научная конференция «Горные экосистемы и их компоненты», посвященная 80-летию основателя Института экологии горных территорий Кабардино-Балкарского научного центра Российской академии наук, члена-корреспондента РАН А. К. Темботова (1932 – 2006) и 80-летию Абхазского государственного университета. Конференция была организована Российской академией наук, Институтом экологии горных территорий им. А. К. Темботова КБНЦ РАН, Институтом проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН, Абхазским государственным университетом, Териологическим обществом при РАН.

В работе конференции приняли участие более 140 специалистов из Абхазии, Азербайджана, Армении, Испании, Норвегии, России, Словакии, Таджикистана, Турции, Узбекистана, Украины, Швейцарии. Материалы 218 пленарных и стендовых докладов участников конференции были опубликованы в специальном сборнике. Тематика конференции охватывала широкий круг вопросов, связанных с флорой и фауной горных территорий. Рабочими языками был русский с рядом выступлений на английском языке.

В программе конференции были выделены следующие секции: горные экосистемы, териофауна горных территорий, ихтио-, герпето- и орнитофауна горных территорий, фауна беспозвоночных животных горных территорий, флора и растительность горных территорий. За 3 дня на конференции в очной и заочной форме было представлено 15 докладов, посвященных вопросам систематики, экологии, морфологии, зоогеографии, паразитологии, охраны амфибий и рептилий. На секции «Ихтио-, герпето- и орнитофауна горных территорий» было заслушано 7 докладов специалистов-герпетологов.

Б. С. Туниев посвятил свои выступления уникальной герпетофауне Мегринского хребта и прилегающих территорий Араксинской теснины (Южная Армения) (соавтор А. Л. Агасян), а также герпетофауне Приазовского государственного федерального заказника (соавтор С. Б. Туниев). В частности, на территории последней особо охра-

няемой природной территории была обнаружена изолированная популяция понтийской ящерицы (*Darevskia pontica*).

В. В. Бобров в докладе «Герпетофауна северо-востока Цинхай-Тибетского плато (Центральный Китай)» сообщил о результатах экспедиционных работ в провинции Ганьсу и Сычуань. Полновесная статья по этой теме была опубликована в материалах Пятого съезда Российского герпетологического общества им. А. М. Никольского (Минск, 2012).

И. В. Доронин сделал доклад о распространении и охране узкоареального эндемика Черноморского побережья Абхазии – мюссерской ящерицы (*Darevskia brauneri myusserica*).

Были заслушаны доклады А. А. Кидова «Рост личинок синтопических бесхвостых земно-





Участники секции «Ихтио-герпето-оринитофауна горных территорий» IV Международной научной конференции «Горные экосистемы и их компоненты» (Абхазия, Сухум, 10 – 15 сентября 2012 г.)

водных Кавказа при раздельном и совместном выращивании» (соавторы К. А. Матушкина и А. Л. Тимошина) и «Репродуктивные показатели двух подвидов прыткой ящерицы *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758 на Северном Кавказе» (соавторы А. Л. Тимошина, Е. Г. Коврина, К. А. Матушкина). В них нашли отражение результаты опытов по искусственному моновидовому и комбинированному выращиванию восточной квакши (*Hyla orientalis*), кавказской жабы (*Bufo verrucosissimus*), малоазиатской лягушки (*Rana macrocnemis*) и исследованию репродуктивной биологии восточной ящерицы (*Lacerta agilis exigua*) и ящерицы Бёме (*L. agilis boemica*).



Darevskia derjugini abchasica (Bischoff, 1982) (Абхазия, Сухум, 11.09.2012 г.) (фото И. В. Доронина)

В докладе А. О. Аветисова были представлены новые материалы по состоянию популяции каспийского геккона (*Cyrtopodion caspius*) на территории Сухума (соавтор В. И. Маландзия).

Из опубликованных тезисов следует отметить сообщения:

О. В. Кукушкина, А. И. Зиненко и Д. Яндзика «О подвидовой принадлежности желтопузиков (Reptilia, Sauria, Anguinae) Крыма и Западного Кавказа», в котором аргументируется отнесение особей *Pseudopus apodus* с указанных территорий к номинативному подвиду;

С. В. Островских «К экологии и биологии гадюки Лотиева – *Pelias lotievi* (Nilson, Tuniyev, Orlov, Höggren et Andrén, 1995) (Serpentes: Viperinae) из высокогорья Карачаево-Черкесии», материалы для которого были собраны в урочище Кашкаджер Тебердинского биосферного заповедника на высоте 2400 – 3000 м н.у.м.;

Ф. Г. Бутаевой «Зараженность скальных ящериц *Darevskia caucasica* и *D. rudis* гемогрегаринами *Karyolysus* sp. в Северной Осетии», в котором приводятся данные о кровепаразитах ящериц из изолированных популяций Архонского и Бадского ущелий.

Во время работы конференции состоялись две тематические экскурсии: в Ботанический институт Академии наук Абхазии с посещением Ботанического сада и в Институт экспериментальной патологии и терапии Академии наук Абхазии с посещением знаменитого Приматологического питомника. В заключительный день конференции была организована экскурсия в Новый Афон, ущелье Псырцха и Анакопийскую крепость. Самостоятельные экскурсии участников прошли по долине р. Бзыбь и вершине Мамзышка. Среди представителей разнообразной герпетофауны особого внимания заслуживает достаточно обычная на территории Сухума скальная ящерица – абхазская ящерица, *Darevskia derjugini abchasica* (Bischoff, 1982), чьей типовой территорией является именно столица Абхазии.

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