

Ну теперь они будут иметь веселую историю!..
 Что теперь будет, я решительно не представляю.
 – Змеи идут стаями в направлении Можайска...
 откладывая невероятное количество яиц...
 Появились крокодилы и страусы.

М. А. Булгаков, «Роковые яйца», 1924 г.

ИНТРОДУКЦИЯ ЗЕМНОВОДНЫХ И ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ НА КАВКАЗЕ И В КРЫМУ: ОБЩИЙ ОБЗОР И НЕКОТОРЫЕ ФАКТЫ

О. В. Кукушкин^{1,2}, И. В. Доронин¹, Б. С. Туниев³, Н. Б. Ананьева¹, М. А. Доронина¹

¹ Зоологический институт РАН

Россия, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 1

² Карадагская научная станция им. Т. И. Вяземского – природный заповедник РАН

Россия, 298188, Феодосия, пос. Курортное, Науки, 24

³ Сочинский национальный парк

Россия, 354000, Сочи, Московская, 21

E-mail: ivdoronin@mail.com

Поступила в редакцию 07.06.2017 г.

Представлен обзор случаев интродукции (как случайной, так и преднамеренной) земноводных и пресмыкающихся на Кавказе и в Крыму. Факты интродукции систематизированы по целям и путям проникновения животных с учетом предполагаемого масштаба воздействия и характера влияния на природные комплексы. Негативные последствия интродукции видов земноводных и пресмыкающихся в Крыму и на Кавказе в настоящее время не прослеживаются ни на одном из известных нам примеров; случаи натурализации видов, к которым обоснованно может быть применен термин «инвазия», не выявлены. Рассмотрено значение аллохтонных популяций как экспериментальных полигонов для изучения микроэволюционных процессов и экологических адаптаций видов в новых для них условиях.

Ключевые слова: земноводные, пресмыкающиеся, интродукция, Кавказ, Крым.

DOI: 10.18500/1814-6090-2017-17-3-4-157-197

ВВЕДЕНИЕ

В последние десятилетия колоссальное количество публикаций исследователей во всех странах мира было посвящено проблеме инвазивных видов, расселению интродуцентов и воздействию чужеродных фаунистических элементов на природные экосистемы, которое в некоторых случаях может сопровождаться их полной или частичной деструкцией (Биологические инвазии..., 2004). В приложении к земноводным и пресмыкающимся эта проблема приобретает особую значимость в странах, полностью или частично расположенных в границах субтропического пояса. Мягкий климат увеличивает шансы на натурализацию вселенцев (признаком которой является становление самовоспроизводящихся популяций, предположительно способных к неограниченно долгому существованию). Вдобавок в низких широтах разнообразие пойкилотермных наземных позвоночных в целом выше, а количество уни-

кальных, специализированных форм больше. Поэтому внедрение в субтропические экосистемы чужеродных организмов может оказывать влияние на большое число аборигенных видов, а последствия интродукции оказываются более комплексными и глубокими.

В этом плане показателен пример США, где в одном только штате Флорида на начало XXI в. выявлено 137 интродуцированных видов земноводных и пресмыкающихся, причем для 56 видов из этого числа (Anura – 3 вида, Testudines – 4, Crocodylia – 1 вид, Sauria – 43, Serpentes – 5 видов) установлено размножение (Krysko et al., 2011). Для территории США в целом указывалось 1065 интродуцированных (включая «перемещенные» популяции автохтонных таксонов) видов позвоночных, в числе которых как минимум 126 видов пресмыкающихся (Testudines – 26 видов, Crocodylia – 4, Sauria – 79, Serpentes – 18 видов) и 52 вида земноводных (Caudata – 11, Anura – 41 вид) (Witmer, Fuller, 2011).

Другим очагом «экзотического биоразнообразия» становятся мегаполисы – в силу ряда предпосылок, среди которых укажем развитую зооторговлю, обилие любителей-террариумистов и большое разнообразие специфических аналогов природных экосистем, характеризующихся нарушенной и обедненной структурой. Последнее обстоятельство, наряду с более теплым, чем на прилегающих территориях, микроклиматом крупных городов, способствует формированию устойчивых популяций чужеродных видов. Так, для Лондона (Великобритания) указываются 21 чужеродный вид земноводных и 30 видов пресмыкающихся, причем для 14 таксонов амфибий и, по меньшей мере, для двух видов рептилий из этого числа установлено успешное размножение (Langton et al., 2011).

Вполне закономерно, что на этом фоне некоторые исследователи заговорили о наступлении новой эры – «Номогосене», одной из главных характеристик которой является беспрецедентное по своим масштабам территориальное перераспределение видов живых организмов на планете (Didham et al., 2005).

В пределах России наиболее «уязвимыми» в отношении проникновения неаборигенных видов оказываются юго-западные регионы – вследствие более мягкого, с субсредиземноморскими чертами климата и географической близости к странам Юго-Восточной Европы и Передней Азии, которые с большей вероятностью могут выступать в роли источника завоза экзотических (в широком понимании) видов. Наша статья посвящена анализу случаев проникновения и расселения представителей неаборигенной герпетофауны в наиболее теплообеспеченных районах – на Кавказском перешейке и в Крыму. Не ограничиваясь перечислением и классификацией одних лишь случаев непреднамеренной, случайной интродукции (в том числе в историческом аспекте этого явления), мы акцентируем здесь внимание на эпизодах преднамеренной интродукции, которая осуществлялась учеными с целью создания экспериментальных популяций земноводных и пресмыкающихся за пределами их природных ареалов. Менее полувека назад в работах, посвященных результатам интродукции животных, еще не присутствовала однозначно негативная оценка этого явления.

Классическими примерами интродукции наземных позвоночных животных в нашей стране выступают, прежде всего, млекопитающие: ондатра (*Ondatra zibethicus*), американская норка

(*Neovison vison*), енотовидная собака (*Nyctereutes procyonoides*) и др. (Бобров и др., 2008; Хляп и др., 2008). Но в бывшем СССР подобные работы по вселению проводились также с амфибиями и рептилиями. Если при выпуске в природу теплокровных животных и рыб ставились прежде всего практические задачи (получение конкретного экономического эффекта), то за фактами выпуска ящериц и лягушек скрывалась постановка фундаментальных научных проблем: в частности, вопрос о влиянии факторов среды на микроэволюционный процесс и на организм животного в новых для него условиях (Щербак, 1964; Даревский, Щербак, 1968).

Помимо этого предпринимались попытки реинтродукции (реакклиматизации) видов герпетофауны, исчезнувших в той или иной части своего ареала вследствие воздействия антропогенных и/или спонтанных факторов. Таким образом, работы по акклиматизации видов, в том числе, имели природоохранную направленность и служили полезному обогащению фауны. Показательным примером успешной во всех отношениях реинтродукции видов высших позвоночных может быть выпуск в Крыму фазана (*Phasianus colchicus*) и кеклика (*Alectoris chukar*). Первый из видов обитал в Крыму вплоть до начала голоцена, второй сохранялся, по некоторым данным, до начала XX в. (Семенов, 1899); в прошлом веке оба вида были реинтродуцированы на полуострове и ныне являются украшением крымской фауны (Цвельх, 2016).

Следует учитывать еще один важный аспект проблемы: на обширных пространствах Южной Европы и Ближнего Востока «Номогосене» эра на самом деле началась очень давно. Результаты многочисленных молекулярно-генетических исследований земноводных и пресмыкающихся, проведенных в последние два десятилетия, ясно свидетельствуют о том, что масштабы переноса видов за пределы ареалов в древности были в общем сопоставимы с современными, просто ойкумена еще не расширилась до размеров всей планеты. Облик герпетофауны Средиземноморья (в границах, близких к Средиземноморской подобласти Палерактики, в понимании А. П. Семенова-Тян-Шанского (1935) и И. И. Пузанова (1938)) в последние 5 – 10 тысяч лет формировался в том числе и под влиянием человека, поэтому локальные фауны зачастую конгломератны и представляют собой набор из аборигенных и привнесенных в течение исторического периода видов, причем на островных

территориях последние могут численно преобладать (Böhme, 2000; Lymberakis, Poulakakis, 2010; Pinya, Carretero, 2011; Poulakakis et al., 2013; Stöck et al., 2016).

По имеющимся данным, многие виды амфибий и рептилий заняли обширные территории на протяжении голоцена – т.е. практически одновременно с переходом человека к оседлому образу жизни и возникновением первых цивилизаций. С практической точки зрения не имеет принципиального значения, вошел ли ареал вида в современные границы в последние 10 – 15 тысяч лет или же данный вид натурализовался за пределами естественной области распространения 2 – 3 тысячи или даже несколько сотен, а то и десятков лет назад. Некоторые виды, в силу своих экологических предпочтений, по-видимому, были буквально обречены на выход за пределы занимаемой ими области и широкое расселение, примером чего может быть множественная и разновременная колонизация территории Иберийского полуострова руинной стеной ящерицей, *Podarcis siculus* (Rafinesque-Schmaltz, 1810) из различных районов Италии (Silva-Rocha et al., 2012). Препятствовать этому процессу, очевидно, невозможно.

Во многих случаях аллохтонные популяции локализованы в урбанистических ландшафтах и поэтому способны оказывать лишь слабое влияние на местную герпетофауну, причем последнее касается даже таких «всеевропейских жупелов», как красноухая черепаха, *Trachemys scripta* (Schoepff, 1792) и обыкновенная стенная ящерица, *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768) (см. например: Dimancea, 2013; Neum et al., 2013). В связи с ожидаемым негативным влиянием адвентов должна быть также упомянута гипотеза об отсутствии непосредственной связи между вселением экзотических видов и угнетением популяций видов местных. Иными словами, предполагается, что успешная натурализация и доминирование экзотов является независимым следствием ландшафтных перестроек, которые, в свою очередь, сами по себе могут выступать в качестве причины деградации популяций и исчезновения видов аборигенной фауны (Didham et al., 2005).

Право на проживание («*permit of residence*»), по терминологии В. Бёме (Böhme, 2000), того или иного чужеродного вида должно определяться его фактическим влиянием на экосистему и ничем другим – тем более, что вредоносные «включения» в герпетофауну Европей-

ского континента пока очень немногочисленны. Пожалуй, только лягушка-бык, *Lithobates catesbeianus* (Shaw, 1802), *Trachemys scripta*, и, на ограниченной территории, шпорцевая лягушка, *Xenopus laevis* (Daudin, 1802), могут рассматриваться как инвазивные виды¹, в то время как по отношению к подавляющему большинству других неаборигенных видов более корректным является употребление терминов «адвентивный вид» и «натурализовавшийся адвент» (Ficetola, Scali, 2010). В этом ключе ценным является мнение такого известного герпетолога, как Вольфганг Бёме: «Я допускаю, что *Rana catesbeiana* действительно создает проблемы в Южной Европе, но большинство других не местных видов герпетофауны, конечно, и в экологическом, и в экономическом смысле гораздо менее значимы и «злонакачественны» для окружающей среды, чем примеры животных из других групп» (наш перевод, Böhme, 2000, p. 328).

Имеются основания предполагать, что перемещения групп животных или даже отдельных особей между популяциями внутри ареала вида могут иметь более значимые негативные последствия для биоразнообразия и являются более опасными – ввиду своего неминуемого, а не вероятностного воздействия. Последствиями внутривидовой гибридизации оказывается «генетическое загрязнение», а с течением времени – и элиминация аборигенных линий. Так, в последнее время было показано, что на западе Германии большая часть населения болотной черепахи, *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758), представлена чужеродными митохондриальными гаплотипами (Fritz et al., 2004), а интрогрессия генов интродуцированных в Центральной Европе южноевропейских *P. muralis*, в ряде случаев приводит к быстрой ассимиляции местных популяций этого вида (Schulte et al., 2012).

Ниже приводим обзор известных нам фактов находок чужеродных видов земноводных и пресмыкающихся на Кавказе и в Крыму, классифицированных по целям и путям проникновения животных с учетом предполагаемого масштаба воздействия и характера влияния на при-

¹ Авторы принимают терминологию National Invasive Species Council, 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).

родные комплексы (а priori положительное в случае реинтродукции, негативное в случае инвазии, условно нейтральное в остальных случаях). Нами было выделено 7 категорий: 1) перемещения видов за пределы ареала с научными целями; 2) эксперименты по реинтродукции; 3) пассивное расселение видов с использованием транспортных коммуникаций; 4) единичные находки аборигенных видов за пределами природных ареалов; 5) становление популяций потенциально инвазивных видов; 6) непреднамеренная интродукция, предположительно сопровождавшаяся возникновением популяций, существовавших ограниченное время; 7) единичные находки экзотов. Поскольку отнесение конкретного случая к той или иной категории нередко бывает гипотетичным ввиду недостатка сведений, предложенная нами классификация достаточно условна и может применяться, главным образом, для удобства ориентации в многообразии фактов.

Подвижки ареалов амфибий и рептилий, сопряженные с модифицирующей ландшафты деятельностью человека (например, со строительством ирригационных систем), нами не рассматриваются; то же касается случаев предполагаемого активного расселения некоторых видов рептилий (таких как прыткая ящерица, *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758) вдоль транспортных артерий (Прыткая ящерица, 1976). Безусловно, имевшие место случаи формирования популяций чужеродных форм зелёных лягушек комплекса *Pelophylax (ridibundus)* в рассматриваемом регионе (либо на других территориях, но с участием особей из Крыма и Кавказа) в большинстве случаев требуют основательной доказательной базы на основе молекулярно-генетических исследований (Ляпков и др., 2017, Файзулин и др., 2017), поэтому также оказываются за рамками данной статьи.

ОБЗОР СЛУЧАЕВ И РЕЗУЛЬТАТОВ ИНТРОДУКЦИИ

Кавказ

Обилие публикаций, посвященных интродукции представителей герпетофауны Кавказа, позволяет изложить здесь данный вопрос достаточно сжато. Особо следует выделить опыты по акклиматизации кавказских скальных ящериц, объединяемых в настоящее время в род *Darevskia* Arribas, 1997. Благодаря преднамеренной интродукции кавказских скальных ящериц в Ук-

раинском Полесье был поставлен эксперимент, давший ценную информацию по молекулярным механизмам возникновения новых генотипов в популяциях партеногенетических видов и закономерностям формирования генетического и клонального разнообразия у животных под влиянием новых условий обитания (Омельченко и др., 2016).

Что же касается других случаев, то, резюмируя опыт предшествующих исследователей, скажем, что довольно многочисленные эксперименты по выпуску видов амфибий и рептилий в несвойственные места обитания либо за пределы естественной области распространения на Кавказе в большинстве своем оказались неудачными, однако они приводили и могут в дальнейшем привести в тупик последующих исследователей, не знающих историю вопроса. Некоторые из старых находок (например, единичная находка серого геккона, *Mediodactylus russowii* (Strauch, 1887) – типично центральноазиатского вида – в Восточном Предкавказье на территории Чечни (Лотиев, 2009)), по-видимому, уже никогда не найдут удовлетворительного объяснения.

В то же время, по крайней мере, один вид рептилий – каспийский геккон, *Tenuidactylus caspius* (Eichwald, 1831) – в настоящее время быстрыми темпами расширяет свой ареал на Кавказе благодаря «транспортному» фактору (пассивное расселение).

Перемещения видов за пределы ареала с научными целями. Первым специалистом, занявшимся у нас в стране герпетологической интродукцией, был Николай Кузьмич Верещагин (1908 – 2008) – зоолог, палеонтолог, охотовед, натуралист. Собственно, он в 1930 – 1934 гг., работая во Всесоюзном НИИ пушно-мехового хозяйства и оленеводства, заведовал опытными фермами, где разводили ондатр и нутрий, занимался их интродукцией. Подробно об этом Н. К. Верещагин написал в своих мемуарах (Верещагин, 2002). Отметим, что у автора одного из наиболее цитируемых териологических изданий в СССР – «Млекопитающие Кавказа» (Верещагин, 1959), имеются и специализированные герпетологические работы.

Скорее всего, имеющийся опыт по интродукции грызунов побудил Верещагина к герпетологическому эксперименту: 10 сентября 1944 г. он выпустил 15 (3 неполовозрелых и 12 половозрелых) ушастых круглоголовок, *Phrynocephalus mystaceus* (Pallas, 1776), пойманных им в Да-

гестане в районе с. Кумторкала, на северный берег Апшеронского полуострова у мыса Бильгя (Азербайджан). Опыт по переселению ящериц удался: 9 мая 1964 г. здесь, в районе Загульбы, было поймано 14 экз. (9 неполовозрелых и 5 половозрелых), а 20 мая 1968 г. в окрестностях Бильгя – 12 экз. (4 неполовозрелых и 8 половозрелых) (Верещагин, 1966; Алекперов, Галаева, 1974). Однако, не зная истинной причины возникновения популяции круглоголовки, азербайджанским герпетологам трудно было объяснить факт ее появления за пределами видового ареала (Алекперов и др., 1965). В дальнейшем А. М. Алекперов (1973) включил ушастую круглоголовку в список герпетофауны Апшеронского полуострова. Сопоставление данных по морфологии интродуцированных с обитающими на территории Дагестана *Ph. mystaceus* показало увеличение средних и максимальных размеров тела самцов аллохтонной популяции за прошедшие (примерно) 11 поколений (Алекперов, Галаева, 1974). В настоящее время информация о состоянии этой популяции отсутствует.

На фоне растущего интереса к террариумным животным *Ph. mystaceus* становится объектом незаконного вылова и зооторговли, это касается и уникальной популяции на бархане Сарыкум (рис. 1) в Дагестанском государственном природном заповеднике. И не исключено, что в дальнейшем, для сохранения сарыкумской популяции, которая была описана как самостоятельный подвид – *Ph. mystaceus dagestanica* (Ananjewa, 1986), необходимо будет обратиться к имеющемуся опыту по интродукции этого вида.

По примеру Верещагина два ведущих советских герпетолога – Илья Сергеевич Даревский (1924 – 2009) и Николай Николаевич Щербак (1927 – 1998) провели свой эксперимент по интродукции кавказских скальных ящериц на территорию Украины: в 1963 г. на скалистый берег р. Тетерев в окрестностях с. Денеши Житомирской области были выпущены партеногенетические армянские ящерицы, *Darevskia armeniaca* (Méhely, 1909), пойманные на Семеновском перевале в северной Армении, и двуполые аджарские ящерицы, *D. mixta* (Méhely, 1909) (Даревский, Щербак, 1968; Даревский, 2006). Несмотря на существенную разницу условий места выпуска и естественного местообитания, *D. armeniaca* смогла успешно натурализоваться. К середине 2010-х гг. армянская ящерица образовала вдоль реки ленточ-

ное поселение протяженностью почти 4 км и с использованием пассивных способов расселения начала продвижение за пределы скалистого сегмента речной долины; плотность популяции в оптимальных местообитаниях близ пункта первоначального выпуска достигает 10 – 20 экз./м² (Nekrasova, Kostiuslyn, 2016).

Примечательно, что уже в наше время при изучении этой интродуцированной популяции в ней, помимо армянской, была обнаружена и ящерица Даля, *D. dahli* (Darevsky, 1957). Как предполагается, этот партеногенетический вид (возможно, единственная самка) незамеченным был выпущен на украинскую территорию, где дал начало новой популяции. Здесь проявилось преимущество партеногенетических видов перед двуполыми: для образования новой популяции может быть достаточно одной особи (Доценко, Даревский, 2005; Доценко и др., 2009).

По данным К. Д. Мильто (устное сообщ., 2012), еще одна попытка интродукции партеногенетических скальных ящериц была осуществлена И. С. Даревским в 1970-х гг. на территории Курортного района г. Санкт-Петербург в районе пос. Комарово. Однако на Северо-Западе России этот эксперимент не привел к появлению жизнеспособной популяции. Отметим здесь же, что ранее, в 1962 г., Н. Н. Щербак произвел выпуск скальных и луговых ящериц (подвидовая принадлежность не была указана в публикации) в зоне лесостепи в окрестностях г. Киев (Щербак, 1964). Насколько нам известно, эта попытка интродукции также оказалась безрезультатной.

Ряд попыток интродукции амфибий и рептилий на территории Ставропольского края был



Рис. 1. Ушастые круглоголовки (*Phrynocephalus mystaceus*) с бархана Сарыкум в Дагестане в одном из частных экзотариумов Северного Кавказа (фото И. В. Доронина)

проведен известным герпетологом Михаилом Фёдоровичем Тертышниковым (1937 – 2001): пойманных в 1975 г. в Дагестане желтопузиков, *Pseudopus apodus* (Pallas, 1775), он выпускал в Сенгилеевской котловине на Ставропольской возвышенности, а кавказских жаб, *Bufo verrucosissimus* (Pallas, 1814), с горы Стрижамент – в байрачных лесах близ г. Ставрополь (Тертышников, Гаранин, 1984). По нашим данным, эти попытки переселения оказались безрезультатными. То же относится и к другому эксперименту этого исследователя с хвостатыми амфибиями: в том же 1975 г. он выпустил большую партию малоазиатских тритонов, *Ommatotriton ophryticus* (Berthold, 1846), отловленных в горах Карачаево-Черкесии, в озеро Кравцово у г. Ставрополь (Тертышников, 1999). Этим фактом объясняется информация о существовании изолированной популяции малоазиатского тритона в 120 км от Ставрополя (Тертышников, Горовая, 1985) и о популяции тритона на горе Стрижамент (Borkin et al., 2003). Указания вида для Ставрополя относятся именно к озеру Кравцово. При этом интродуцированная популяция *O. ophryticus* в Центральном Предкавказье, по имеющимся данным, так и не сформировалась: выпущенные особи погибли, не оставив потомков. Данный локалитет фигурирует и в публикации С. Н. Литвинчука (2017) как место обитания жизнеспособной популяции. Кроме того, в этой же работе приводится информация о сборе малоазиатского тритона в «Мутнянской балке в Ставропольском крае» со ссылкой на работу Е. М. Писанца (2003). Вероятнее всего, речь идет не о г. Ставрополе, где действительно есть балка Мутнянка, но этот вид не ранее, не позднее не находили, а о долине р. Мутнянка на территории Апшеронского района Краснодарского края – в границах естественного ареала *O. ophryticus*.

Имеются также данные о двух попытках интродукции тритона Ланца, *Lissotriton lantzi* (Wolterstorff, 1914), на крайнем северо-западном рубеже Кавказского экорегиона – в дельте р. Дон близ г. Ростов-на-Дону (Белик, 2010). Первая была предпринята, по-видимому, еще в 1930 – 1940-х гг., а в конце 1990-х гг. в низовьях Дона был произведен повторный выпуск порядка 500 экз. *L. lantzi*, вывезенных с Западного Кавказа. Судя по приведённым В. П. Беликом (2010) данным, по крайней мере, первый из выпусков привел к формированию популяции *L. lantzi* за пределами естественного ареала, ниже г. Новочеркасск (см. также Кузьмин, 1999). Эти сведения

нуждаются, однако, в проверке ввиду обитания на Нижнем Дону изолированных популяций обыкновенного тритона, *L. vulgaris* (Linnaeus, 1758) (Скоринов, Литвинчук, 2016).

Эксперименты по реинтродукции. С упомянутым выше малоазиатским тритоном связан эксперимент по разведению в неволе с последующей реинтродукцией в 1986 г. этого охраняемого вида на территории Кавказского государственного природного биосферного заповедника (Сербинова, Туниев, 1986). Этот эксперимент, проведенный в пределах естественного ареала вида, закончился успешно: в пойменном водоёме в окружении ольшаника страусоперового р. Шахе близ устья р. Монашка сформировалась устойчивая группировка *O. ophryticus*, существующая по настоящее время.

Также И. А. Сербиновой и Б. С. Туниевым в 1987 – 1989 гг. был осуществлен удачный эксперимент по реинтродукции разведенного в неволе тритона Карелина, *Triturus karelinii* (Strauch, 1870), на территории Кудепстинского лесничества Сочинского национального парка. Позже этот вид в течение 10 лет (2003 – 2013 гг.) разводил в лабораторных условиях научного отдела Сочинского национального парка С. Б. Туниев. Достигшие половозрелости животные были реинтродуцированы на территории Адлерского и Лазаревского лесничеств Сочинского национального парка. В первом случае выпуск животных не привел к ожидаемому результату: водоём выпуска пересох. В Лазаревском лесничестве животные прижились в пункте выпуска. Еще один эксперимент по реинтродукции *T. karelinii* был начат А. А. Кидовым в 2014 г. в Тальшских горах в юго-восточном Азербайджане (Кидов и др., 2015).

В середине 1980-х гг. реинтродукция полученных при лабораторном разведении сеголеток сирийской чесночницы, *Pelobates syriacus* Boettger, 1889, осуществлялась в пределах исконного ареала вида в Армении (Даревский, 1985; Даревский, Орлов, 1988; Сербинова и др., 1990). Более 2000 сеголеток *P. syriacus*, полученных при лабораторном разведении в Московском зоопарке, были выпущены в Ереванское водохранилище. В начале 2000-х гг. обсуждались перспективы и методы увеличения численности этого редкого вида в восточной Грузии, и были проведены первые опыты по реинтродукции чесночницы, которые, к сожалению, не привели к успешному результату (Сербинова, Тархнишвили, 2004).

С целью реинтродукции скальной ящерицы, *Darevskia saxicola* (Eversmann, 1834), на Ставропольской возвышенности, где она достоверно обитала до середины 1950-х гг. в окрестностях с. Александровское (Даль, 1959), М. Ф. Тертышников и В. И. Горювая в 1975 г. произвели выпуск 30 экз. этих животных, пойманных в окрестностях пос. Орджоникидзевского Карачаево-Черкесии, на Прикалаусские высоты. Осенью 1976 г. на месте выпуска были обнаружены помеченные особи, а также две сеголетки скальной ящерицы. Кроме того, в лесной массив у с. Александровское ими была выпущена и малоазиатская лягушка, *Rana macrocnemis* (Boulenger, 1885) (Тертышников, Горювая, 1977). В настоящее время нам не удалось подтвердить обитание этих видов в указанных локалитетах (Доронин, 2012). Возможно, есть вероятность обнаружения малочисленной популяции скальной ящерицы на Прикалаусских высотах, но в этом случае встанет вопрос ее генезиса: реликтовая популяция, либо искусственно переселенная в 1975 г.

В конце XX в. (особенно в 1980-е гг.) переселению земноводных и пресмыкающихся – как одной из значимых мер по сохранению узкоареальных видов и подвидов – в СССР придавалось большое значение (Даревский, 1985; Котенко, 1987). Помимо перечисленных выше, известны и другие попытки транслокации пресмыкающихся на новые территории в пределах Кавказа с целью сохранения их популяций – осуществленные или планируемые: «*Опыт показал, что в ряде случаев целесообразно проводить переселение части животных из неблагоприятных частей ареала в более благоприятные для них условия. Именно таким путем нами была спасена в свое время на берегах оз. Севан в Армении высокогорная популяция разноцветной ящурки (Eremias arguta transcaucasica Darevsky, 1953 – прим. авт.) и расширен ареал малоазиатской ящерицы (Parvilacerta parva (Boulenger, 1887) – прим. авт.) на севере этой республики... Намечается переселение крайне редкой руинной агамы (Trapelus ruderatus (Olivier, 1804) – прим. авт.) из зоны затопления Араксинским водохранилищем на юге Азербайджана. Проведению этих важных мероприятий в каждом отдельном случае должно предшествовать тщательное изучение вновь избранных местобитаний на предмет их пригодности для того или иного вселяемого вида. В противном случае животные не смогут закрепиться на новой для них территории...» (Даревский, 1985, с. 39). Отметим, что,*

несмотря на все усилия, переселение закавказской разноцветной ящурки оказалось, в конечном итоге, неудачным. В 1959 г. около 30 половозрелых особей *E. a. transcaucasica* из низовий р. Цахкар были перенесены на закрепленные пески юго-западного берега оз. Севан в окрестностях пос. Норадуз (Разноцветная ящурка, 1993). Ящурки прижились в этом пункте, но после 1983 г. уже не наблюдались и, по-видимому, исчезли в связи с губительным для этого вида сильным разрастанием лесной растительности. В настоящее время разноцветная ящурка в Армении сохранилась в единственном локалитете на площади менее 50 га (Arakelyan et al., 2011). Неясна и судьба переселенной малоазиатской ящерицы.

Пассивное расселение видов с использованием транспортных коммуникаций. Примером успешной непреднамеренной интродукции ящериц на Кавказе является расселение каспийского геккона – широко распространенного вида, изначально населяющего разнообразные сухие ландшафты в Средней Азии, восточном Закавказье, северном и восточном Иране (Ананьева и др., 2004). До конца 1950-х гг. его ареал на Кавказе ограничивался только территорией Азербайджана (Шелковников, 1910; Терентьев, Чернов, 1949), где этот вид заселял широкий спектр антропогенных ландшафтов: так, в старых кошарах Кобыстана эти ящерицы образовывали поселения с численностью 50 и более гекконов (Алекперов, Богданов, 1979). Однако в 1955 г. он был найден в Грузии в г. Тбилиси (Чинчаладзе, 1956); в 1960-х гг. – в городах Махачкала, Буйнакск и Дербент в Дагестане (Хонякина, 1965); с 1996 г. *T. caspius* регистрируют в ряде пунктов Армении: около железнодорожной станции Мегри, в городах Армавир и Ереван (Danielyan, Aslanyan, 2003; Arakelyan et al., 2011).

В 2001 г. *T. caspius* впервые был отмечен в г. Сухум в Абхазии (Дбар, Маландзия, 2002). Предполагается, что каспийский геккон непреднамеренно ввезен в Абхазию в начале 1990-х гг., вероятнее всего, с товарами или материалами из Средней Азии. В середине 2000-х гг. небольшая популяция этого вида (учитывали до 6 экз./100 м маршрута) локализовалась на территории деревообрабатывающей фабрики в центральной части города и занимала площадь несколько более 1 га (А. Н. Иваницкий, устное сообщение, 2017). Интерес для науки представляет адаптация этого характерного обитателя пустынь и полупустынь к влажному климату Колхиды. Еще одна наход-

ка этого вида в Западном Закавказье сделана на территории пансионата «Белые ночи» в Дагском лесничестве Сочинского национального парка (Туниев Б., Туниев С., 2006).

Получено много новых данных о распространении *T. caspius* в Дагестане (Мазанаева, Черная, 1997) и расширении его ареала в юго-восточном Азербайджане (Кидов и др., 2012). При этом *T. caspius* был занесен в Красную книгу Дагестана со статусом «Редкий вид на северо-западной границе ареала» (Мазанаева, 2009), что вызывает ряд вопросов, прежде всего – нужно ли охранять интродуцированные, синантропные популяции? Этот же вопрос относится и к каспийскому геккону, натурализовавшемуся в историческом центре г. Астрахань и занесенному в Красную книгу Астраханской области со статусом «Вид, имеющий малую численность и распространенный на ограниченной территории» (Андреев, 2014).

Вероятнее всего, каспийский геккон первоначально расселялся в Закавказье с территории Азербайджана (напомним, что типовая территория для вида – г. Баку). В свою очередь, по мнению известного герпетолога З. П. Хонякиной (1965), его проникновение на Кавказ могло происходить в историческое время по торговым путям из Средней Азии. В связи с закрытием границ с Азербайджаном, для Армении был предложен сценарий его расселения в 1990-х гг. с территории северного Ирана (Danielyan, Aslanpuyan, 2003). Неясно и происхождение популяции *T. caspius* на Нижней Волге, поскольку на сопредельных Астраханской области территориях (горы Жельтау в Атырауской области Казахстана и пос. Нарын-Худук в Черноземельском районе Калмыкии) до сих пор сделано лишь по одной находке вида – около 40 и свыше 65 лет назад соответственно (Щербак, Голубев, 1986; Ждокова и др., 2002; Сараев, Пестов, 2010; Зиненко, Гончаренко, 2011).

Так или иначе, можно с уверенностью прогнозировать дальнейшее расширение ареала этого весьма эвритопного и склонного к синантропизации вида гекконов, который способен образовывать изолированные популяции на большом удалении от основной области распространения (Алекперов, Логинов, 1953; Щербак, Голубев, 1986; Пестов и др., 2009). Можно надеяться на то, что достоверная история расселения каспийского геккона будет реконструирована с помощью современных молекулярно-генетических методов.

Интересно отметить, что второй обитающий в Кавказском экорегионе представитель семейства Gekkonidae – закавказский голопалый геккон, *Mediodactylus kotschy colchicus* (Nikolsky, 1902) – по-видимому, не вышел за пределы области своего первоначального распространения в пределах провинции Артвин, в настоящее время принадлежащей Турции. Этот открытый русскими исследователями и до сих пор крайне малоизученный геккон приурочен преимущественно к скально-лесным биотопам, но отмечался также в руинах и на городских постройках (Дерюгин, 1899; Нестеров, 1911). На основании географической близости пунктов находок *M. k. colchicus* к границам бывшего СССР, некоторые из которых (с. Борчха) удалены от грузинской границы всего на 10 км (Mulder, 1995), а также указания об обнаружении данного подвида в районе горы Арапат (Flärdh, 1983), Б. С. Туниев предполагал, что: «*Cyrtopodion kotschy colchicus* Nikolsky, 1902 может быть найден в долине нижнего течения р. Чорох и ее притока – р. Аджарисцхали, а также в каньоне р. Ахурян у впадения в р. Аракс» (Туниев, 1995, с. 20). Находки *M. k. colchicus* в населенных пунктах и близ дорожных постов указывают на его способность к синантропизации, а значит – в потенции – и к распространению при участии человека. Не исключено, однако, что закавказский подвид средиземноморского геккона является узкоспециализированной (возможно, вымирающей) формой, поскольку сведения о нем крайне скудны и относятся в основном к периоду до 1990 г. В последних списках герпетофауны турецких илов Артвин, Карс и Игдир *M. k. colchicus* не приводится, что, по-видимому, может свидетельствовать об отсутствии его находок.

В 2017 г. была опубликована информация о находке в г. Анаклия на Черноморском побережье Грузии небольшой устойчивой популяции ливанской ящерицы, *Phoenicolacerta laevis* (Gray, 1838), природный ареал которой включает восточное побережье Средиземного моря (Левант) и юг Анатолии (Tarkhishvili et al., 2017). Благодаря применению молекулярно-генетических методов удалось установить, что ящерицы, вероятнее всего, были завезены в Колхидскую низменность с юга Турции. Авторы предположили, что завоз произошел морским путем до присоединения Грузии к Российской Империи – в XVIII в. или ранее. Однако, на наш взгляд, становление популяции ливанской ящерицы в крепости Джиха более логично связывать с обу-

ройством г. Анаклия как курорта во второй половине 2000-х гг. Скорее всего, ящерицы были доставлены на территорию гостиничного комплекса (внутри которого расположена маленькая средневековая крепостица, отреставрированная после вывода российской воинской части) – вместе с посадочным материалом для озеленения либо с продуктами из Турции.

Наиболее интересный случай непреднамеренной интродукции представителей кавказской герпетофауны за пределы видового ареала был выявлен в США. Речь идет о ящерице Валентина, *Darevskia valentini* (Boettger, 1892), единичные экземпляры которой были пойманы в штате Огайо. Предполагается, что этот вид проник на Американский континент вместе с сельскохозяйственной техникой, поставленной из Закавказья. Но здесь все ограничилось несколькими экземплярами, пойманными в коллекцию (Bischoff, Deichsel, 2002).

Непреднамеренная интродукция, предположительно сопровождавшаяся возникновением популяций, существовавших ограниченное время. Интересный и вместе с тем до конца неразрешенный вопрос, связанный с интродукцией рептилий на территорию Кавказа – обитание обыкновенного хамелеона, *Chamaeleo chamaeleon* (Linnaeus, 1758), в Западном Закавказье: единичных особей находили в окрестностях городов Батуми (1937 г.), Поти (1938 г.), Кобулет (1950 г.) и, возможно, Сухуми (Чхиквадзе, Бакрадзе, 1993). Так как для этого вида хамелеонов известны случаи интродукции на юге Европы (на Иберийском полуострове и в Калабрии на юге Италии он считается натурализовавшимся адвентом, ввезенным в древности из стран Магриба, в то время как в Апулии интродуцирован лишь в ранних 1980-х гг. с территории Леванта (Dimaki et al., 2008; Mateo et al., 2011; Andreone et al., 2016)), то чаще всего перечисленные находки рассматривают как случайный завоз. Но некоторые исследователи склоняются к тому, что хамелеон на Кавказе является реликтовым видом; также нельзя исключать, что в середине 1930-х гг. он был завезен в район Батуми и Кобулет, где натурализовался, а затем распространился до Поти или даже до Сухума, образовав устойчивую популяцию (Чхиквадзе, Бакрадзе, 1993). В любом случае, как и в ситуации с каспийским гекконом, окончательно вопрос об обитании и биогеографическом статусе обыкновенного хамелеона в Колхиде может быть разрешен только с применением молекулярно-

генетических методов². До настоящего времени нет новых достоверных находок этой ящерицы в регионе. Возможно, это обусловлено ее скрытым образом жизни, но, вероятнее всего, хамелеон попадал в Западное Закавказье обычным для рептилий путем – с посадочным материалом для ботанических садов или с партиями фруктов. Именно такой точки зрения на данную проблему придерживался Н. Н. Щербак (1973), интересовавшийся находками хамелеонов в Грузии. Отметим, что, несмотря на неудачу случайной интродукции, этот исследователь предлагал подойти к вопросу на экспериментальной основе: «... натуралисты не возражали бы против таких гостей в Аджарии, как хамелеоны. Почему бы в самом деле не переселить сюда этих полезных и интересных животных?» (Щербак, 1973, с. 64).

В свете сказанного выше нужно добавить, что в Краеведческом музее г. Пятигорск Ставропольского края хранится спиртовой препарат *Ch. chamaeleon*, пойманного в этом курортном городе на складе, где до этого находилась партия фруктов. Примечательно, что эта особь (самка) успела отложить яйца.

Обращаясь к проблеме статуса видов, популяции которых выявлены за пределами известного ареала, тем не менее, нужно учитывать возможность их «реликтовости». В качестве примера можно привести обнаружение в 1969 и 1972 гг. в 2.5 км севернее с. Знаменского и в окрестностях станицы Ищерской (Чечня) самца и самки стройной змееголовки, *Ophisops elegans* Menetries, 1832 (Рашкевич, Семенихина, 1974; Рашкевич, 1975). Авторы находки предположили, что ящерицы были случайно завезены пастухами, перегонявшими скот из Восточной Грузии на зимние пастбища. Позже было предложено придать этому виду реликтовый статус в Чеченской Республике (Лотиев, 2009). По нашему мнению, в пользу этого утверждения говорит обнаружение *O. elegans* на юге Дагестана (Мазаева, Орлова, 2009).

Единичные находки аборигенных видов за пределами природных ареалов. Спорадические находки пресмыкающихся за пределами их ареалов на Кавказе в большинстве случаев объясняются выпуском в природу отдельных особей любителями или случайным завозом при осуществлении хозяйственной деятельности. Как правило,

² В качестве успешного примера можно привести изучение интродуцированной в США *Lacerta bilineata* Daudin, 1802 (Kalyabina-Hauf, Deichsel, 2002).

такие выпуски не приводят к формированию новых популяций.

Говоря о заселении животными островов Каспийского моря, Н. К. Верещагин пишет в своих воспоминаниях: «*Этому не противоречат и наши находки на о. Сара* (остров у западного берега Каспийского моря, к северу от г. Ленкорань – прим. авт.) *в 1943 году серой жабы (*Bufo bufo* L.) и прыткой ящерицы (*Lacerta agilis* L.), так как оба этих вида также могли быть завезены рыбаками с материка*» (Верещагин, 2008, с. 163). Отметим, что, по представлениям современной систематики, в последнем случае речь скорее всего идет не о собственно *B. bufo*, совершенно отсутствующей в Прикаспии, а о распространённой в Ленкорани жабе Эйхвальда, *Bufo eichwaldi* Litvinchuk, Borokin, Skorinov et Rosanov, 2008. Находка *L. agilis* в южном Азербайджане кажется загадочной, поскольку ареал *L. a. boemica* Suchow, 1929 выходит на побережье Каспия значительно севернее Апшеронского полуострова. Обитание прыткой ящерицы в Талыше не подтверждено, и обычным видом Ленкоранской приморской низменности является другой вид семейства Lacertidae – полосатая ящерица, *L. strigata* Eichwald, 1831 (Прыткая ящерица, 1976; Кидов и др., 2011; Бунятова и др., 2012).

Вероятно, именно завозом можно объяснить и уникальную находку в ущелье р. Мзымта у Ахштырской пещеры в Краснодарском крае кавказской агамы, *Paralaudakia caucasia* (Eichwald, 1831), пойманной здесь в 1972 г. И. С. Даревским (Ананьева, Орлова, 1979).

В июне 2005 г. в окрестностях с. Гофицкое Петровского района Ставропольского края, на склонах урочища «Буруны» в месте выхода мелкозернистых кварцевых песков Сарматского моря была встречена половозрелая особь *Ph. mystaceus* (В. Г. Данилевич, устное сообщение, 2005). Эту находку также можно объяснить только выпуском ящерицы местными жителями или террариумистами. В ходе дальнейшего обследования этой территории И. В. Дорониным круглоголовка не была найдена.

В коллекции Зоологического музея Московского государственного университета (R 7737) хранится экземпляр понтийской ящерицы, *Darevskia pontica* (Lantz et Sугén, 1918), пойманный в мае 1990 г. на территории Ботанического сада Ростовского государственного университета (в настоящее время – Южный федеральный университет). Мы предполагаем, что, вероятнее

всего, он был пойман во время студенческой полевой практики в Адыгее и выпущен в Ботаническом саду. В дальнейшем этот вид здесь не отмечался (Доронин, 2013).

Становление популяций потенциально инвазивных видов. Тревожная ситуация возникает с популярным среди террариумистов видом американских черепах – красноухой черепахой, *Trachemys scripta elegans* (Wied-Neuwied, 1839), часто выпускаемой в водоёмы (Семенов, 2009), в том числе и российского Кавказа (такие примеры нам известны в городах Ставрополь, Пятигорск, Краснодар, Махачкала, Новороссийск и Сочи, а также в с. Лдзаа в Абхазии). Вид широко представлен в зооторговле. Любители аквариума охотно покупают молодых черепашек, а от потерявших привлекательность подросших животных избавляются, выпуская их в городские или природные водоёмы. М. П. Ильях (2015) предположил, что этот вид натурализовался в окрестностях г. Ставрополь, где в прудах-отстойниках с 2013 г. он наблюдал как половозрелых, так и ювенильных черепах. Однако видовая идентификация молодых особей требует проверки, так как здесь же обитает болотная черепаха.

Фаунистический состав амфибий и рептилий Сочинского национального парка за 2011 – 2015 гг. также пополнился красноухой черепахой, которая встречается сейчас в ряде водоёмов побережья, в том числе Имеретинской низменности, включая парк «Южные Культуры», в парке «Дендрарий» в Сочи, а также в окрестностях пос. Лоо и некоторых других населённых пунктов.

В случае натурализации на Черноморском побережье Кавказа – для *T. scripta* наиболее подходящей по своим климатическим параметрам территории России, этот вид может стать опасным конкурентом угнетённой причерноморской популяции болотной черепахи, занесённой в Красную книгу Краснодарского края (Туниев Б., Туниев С., 2007) и утверждённой Бюро Комиссии по редким и находящимся под угрозой исчезновения животным, растениям и грибам к занесению в новое издание Красной книги РФ.

Единичные находки экзотов. Случайные встречи возле крупных городов Кавказа возможны, *a priori*, с любыми представителями мировой фауны амфибий и рептилий. Так, в разное время на территории Большого Сочи отмечались такие экзотические виды, как нильский крокодил, *Crocodylus niloticus* Laurenti, 1768, в р. Сочи, обыкновенная игуана, *Iguana iguana* (Linnaeus, 1758), в Адлере, сетчатый питон, *Python reticu-*

latus (Schneider, 1801), в окрестностях пос. Лазаревское и др. Однако рассматривать перечисленные виды как «виды-вселенцы» было бы абсурдом, поскольку, по очевидным причинам, формирование сколь угодно устойчивых популяций представителей герпетофауны тропиков в регионе невозможно. На этом основании мы не рассматриваем подобные случаи детально.

Крым

Данные по выявленной на конец 2013 г. адвентивной герпетофауне Украины (с Крымом) в тезисной форме были обобщены О. В. Кукушкиным, организовавшим сбор информации по двум недавно обнаруженным в Одесской области видам ящериц и идентифицировавшим (совместно с Р. А. Назаровым и И. В. Дорониным) добытых животных (Кукушкин, 2013). В этой же небольшой работе в сжатом виде перечислялись все известные на тот момент случаи обнаружения экзотических для Крыма видов герпетофауны.

Но в целом конкретные факты интродукции земноводных и пресмыкающихся на Крымском полуострове в литературе отражены слабо и, по существу, сводятся к описанию единичного случая размножения в природе экзотической для Европы среднеазиатской черепахи, *Agrionemys horsfieldii* (Gray, 1844) (Щербак, 1966 а, 1973; Котенко, 2010) и краткой информации о выпуске в Горном Крыму жерлянок *Bombina* sp. из Закарпатья (Котенко, 2005). Кроме того, имеются упоминания о предпринимавшихся в разное время попытках акклиматизации на территории Карадагского природного заповедника нескольких видов ящериц (Щербак, 1984, 1989 а, б; Котенко, Кукушкин, 2010).

Некоторые данные об интродукции рептилий известны для прилежащих к Крыму территорий. Так, на рубеже 1960-х и 1970-х гг. на одном из островов Черноморского биосферного заповедника (Херсонская область, Украина) Н. Н. Щербаком был осуществлен выпуск около 50 степных агам, *Trapelus sanguinolentus* (Pallas, 1814), из Средней Азии. Ящерицы благополучно перезимовали в новых условиях, но затем в течение короткого времени были полностью уничтожены чайковыми птицами, многотысячная колония которых гнездилась на острове (Щербак, 1973).

Также в ключе проблемы адвентивных видов следует упомянуть сколь длительные, столь и бесплодные дискуссии об обитании в недалеком прошлом в Крыму средиземноморской че-

репахи, *Testudo graeca* (Linnaeus, 1758) (Хозацкий, 1948; Пузанов, 1949; Пидопличко, 1951; Semyenova et al., 2004 и др.), и о возможности завоза в древности средиземноморского геккона, *Mediodactylus kotschy* (Steindachner, 1870), в Таврику с территории современной Болгарии (Семенов, 1899; Никольский, 1891, 1916; Пузанов, 1949; Пидопличко, 1954; Щербак, 1966 а, б, 1973; Кукушкин, 2013 а, б; Кукушкин и др., 2017).

Перемещения видов за пределы ареала с научными целями. В 1991 г. С. Н. Литвинчуком в одном из прудов Варнутской котловины близ с. Резервное (Балаклавский район г. Севастополь, 275 м н.у.м.) был произведен выпуск примерно 10 экз. жерлянок, добытых в зоне гибридизации краснобрюхой, *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761), и желтобрюхой, *B. variegata* (Linnaeus, 1758), жерлянок (Котенко, 2005). Весной 1991 или 1992 г. киевским орнитологом А. Н. Цвельх здесь был добыт вокализирующий самец жерлянки (А. Н. Цвельх, устное сообщение, 2002). Поскольку о выпуске чужеродного для Крыма вида в то время не было известно ничего, данная находка была расценена как обнаружение местной популяции *B. bombina*, до сих пор известной из Крыма по единственной особи, добытой в 1960 г. в Краснопереконском районе на севере Крыма (Щербак, 1966 а, б). Многократные поиски жерлянок, проводимые в этом районе герпетологами, не принесли желаемого результата (Писанець, Кукушкин, 2016). Очевидно, средневропейская жерлянка не смогла натурализоваться на крайнем юге Крыма – в зоне субсредиземноморских шибляков и можжевеловых лесов.

За вычетом описанного выше случая действия в рамках данной категории в Крыму касались, главным образом, экспериментов по расселению средиземноморского геккона. Отметим, что при условии фиксации исходных данных (точная локализация места выпуска, количество перемещенных особей и их пол и т.д.) и последующем регулярном мониторинге локалитета такие эксперименты приобретают большое научное значение, поскольку многочисленные спекуляции о биогеографическом статусе периферических популяций *M. kotschy* (обитающих как в Крыму, так и за рубежом) не опираются на конкретные данные о скорости расселения этого вида. Ввиду малой чувствительности молекулярных методов на малых временных отрезках их использование для выяснения происхождения изолированных популяций видов оказывается

эффективным далеко не во всех случаях. Получить однозначный ответ на вопрос о том, ввезен ли данный вид в древности человеком или его нынешнее «экстратерриториальное» распространение имеет своей причиной колонизационные события в позднем плейстоцене или голоцене, часто оказывается затруднительным – в особенности, когда изолированная популяция изучаемого вида обитает на небольшом удалении от основной части его ареала, и эти территории в недавние эпохи связывал сухопутный мост (Eversham, Arnold, 1992). Важные дополнительные аргументы в ключе этой дискуссии могут быть получены при наблюдении за темпами колонизации видом новой территории.

В 1980 – 1981 гг. Н. Н. Щербаком в трех пунктах Карадагского заповедника предпринималась попытка интродукции гекконов, отловленных в Херсонесе, г. Севастополь. 05.07.1980 г. на скалистом побережье близ пос. Биостанция было выпущено 9 экз., на разрушающейся дореволюционной постройке возле кордона «Верхние трассы» (на горе Святой в руинах зданий старой каменоломни) – 8 или 9 экз. 04.06.1981 г. на одном из зданий Биостанции, близ въезда в поселок, дополнительно было выпущено еще несколько гекконов (сведения о количестве перемещенных животных в разных источниках различаются: 4 или 8) (Щербак, 1984, 1989 а, б).

Длительное время сведений о гекконе на Карадаге не было, и повторно он был обнаружен здесь зоологами лишь в 1998 г. в руинах на северо-восточном склоне горы Святая (Бескаравайный, Котельников, 2001). В 2001 г. одна особь наблюдалась студентом Таврического национального университета М. Г. Афанасьевым в гроте на побережье заповедника близ скалы Кузьмичев Камень. В период с 2002 г. по настоящее время наблюдения над *M. kotschy* в Карадагском заповеднике проводятся О. В. Кукушкиным. Резюмируя весь полученный за это время опыт (результаты частично опубликованы в Летописях природы Карадагского природного заповедника НАН Украины за 2003 – 2008 гг., ссылки на эти источники здесь не приводятся), сообщим, что в настоящее время в пределах Карадагской горной группы известны 2 крупные популяции вида: синантропная (на горе Святая близ кордона «Верхние трассы»), населяющая здание Карадагской станции фонового экологического мониторинга (КСФЭМ) и руины прилегающих построек на высоте 170 – 180 м н.у.м. (рис. 2, а), и природная, выявленная в 2003 –

2005 гг. в наиболее теплообеспеченной части Берегового хребта Карадага – на хребте Карагач в пределах самой восточной и северной на Крымском полуострове рощи можжевельника высокого (*Juniperus excelsa* M. Vieb) и на прилегающих к ней участках обрывистого побережья (Кукушкин, 2005). В 2006 г. геккон был также выявлен в глыбовых нагромождениях Черного оврага у подножья западного склона хребта Карагач, где является обычным видом на площади порядка 2.4 га (плотность популяции – свыше 60 экз. / га). В 2017 г. несколько особей *M. kotschy* были впервые обнаружены на галечном пляже небольшой бухты Харсыз-Лиман – на сегодняшний день это наиболее восточная точка находок вида по хребту Береговой.

По результатам мечения ящериц с проведением повторных отловов на кордоне «Верхние Трассы», на группе построек, занимающих площадь около 0.5 га, на момент начала наших наблюдений обитало 160 – 180 экз. *M. kotschy* (свыше 70% ящериц от этого числа обитали на здании с площадью стен около 400 м²). По периметру здания станции (около 90 м) за один обход учитывали до 25 – 44 экз. После ремонта данной постройки в 2005 г. количество гекконов заметно уменьшилось, а экстремально суровая зима 2005 – 2006 гг. сократила численность популяции катастрофически: в последующие 2 года на всем кордоне обитало не более 20 экз. В конце 2007 и 2008 гг. был отмечен слабый рост популяции, и к настоящему времени численность данной группировки достигла, по нашим оценкам, как минимум 40 экз. (в сентябре 2017 г. на здании станции КСФЭМ за ночь учитывали до 17 различных особей).

Самая северная в мире карадагская природная популяция занимает площадь свыше 32 га (в проекции), причем ее плотность возрастает по мере удаления от моря, достигая максимума близ гребня хребта Карагач, на высотах 250 – 330 м н.у.м. (до 267 экз./га, локально до 5 – 7 экз./100 м²). Существенных колебаний плотности данной популяции не наблюдалось, а ее высокая численность (по-видимому, более 1000 экз.) позволяет утверждать, что она является аборигенной или, во всяком случае, геккон заселил эту территорию задолго до выпуска нескольких особей Н. Н. Щербаком в 1980 г.

В то же время существование синантропной популяции на кордоне «Верхние Трассы» можно связывать с успехом эксперимента Щербака, поскольку свидетельства об обитании гекконов в этом



a



б



в

Рис. 2. Пункты обитания интродуцированных популяций средиземноморского геккона (*Mediodactylus kotschy danilewskii*) в Карадагском заповеднике, Крым: *a* – дореволюционное строение на кордоне «Верхние Трассы», северо-восточный склон горы Святая; *б* – базальтовый уступ над источником Гяур-Чешме, южный склон горы Малый Карадаг; *в* – пос. Биостанция (фото О. В. Кукушкина)

пункте до 1980 г. нами не найдены. Необходимо отметить, однако, что данная популяция по ряду альтернативных вариантов признаков фolidоза весьма близка к природной популяции, обитающей на хребте Карагач, в то же время существенно отличаясь по их частотам от других популяций Крыма, включая херсонесскую (которая предположительно является для нее предковой). В настоящее время мы затрудняемся объяснить причины этого феномена. С одной стороны, морфологическое сходство двух основных популяций Карадага может быть объяснено их близким родством (в этом случае следует признать, что геккон обитал на кордоне «Верхние Трассы» ранее 1980 г. и, скорее всего, был занесен туда с хребта Карагач еще в довоенные годы, когда функционировала каменоломня на горе Святая), с другой стороны, оно может быть обусловлено однонаправленным протеканием микроэволюционного процесса в двух близко расположенных, но не связанных прямым родством популяциях.

Первая попытка интродукции *M. kotschy* в приморской части пос. Карадагского заповедника успехом не увенчалась: несмотря на благоприятный микроклимат и прочие оптимальные условия, гекконы здесь не прижились (Котенко, Кукушкин, 2010). Данный пример демонстрирует, что успех интродукции может определяться сочетанием случайных факторов.

В период с 2002 по 2011 г. удалось получить новый полезный опыт акклиматизации *M. kotschy* в природных и антропогенных биотопах. Так, в июле 2002 г. 12 экз. *M. kotschy* с кордона «Верхние Трассы» были перенесены на небольшую постройку близ вершины холма Актинометрический возле юго-западной границы Карадагского заповедника (территория Карадагской научно-исследовательской гидрофизической обсерватории). В последующие 2 года на этом строении с площадью стен около 33 м² наблюдались единичные ящерицы, а в 2005 г. оно было разобрано на камень. Однако 18.07.2006 г. на разрушающейся каменной

лестнице, проходящей по шиферному склону, поросшему айлантом и фиашкой, была добыта молодая самка *M. kotschyi*, появившаяся уже после выпуска.

22.07.2005 г. на одном из базальтовых уступов южного склона горы Малый Карадаг (275 – 300 м н. у. м), расположенном среди скально-дубово-ясеневое леса на удалении около 2 км от побережья (рис. 2, б), О. В. Кукушкиным было выпущено 3 взрослых *M. kotschyi* (2 самца и самка, ранее отложившая яйца), отловленных на кордоне «Верхние Трассы». Спустя 6 лет (22.05.2011 г.) было обнаружено, что гекконы не только пережили здесь суровую зиму 2005–2006 гг., но и колонизовали скалистый участок крутого склона площадью как минимум 0.15 га. На обширных обнажениях вулканических туфов выше по склону горы геккон до сих пор не выявлен. В настоящее время общая численность микропопуляции, ведущей начало от потомства единственной самки, оценивается максимально в 30 экз. В начале ноября 2011 г. в подвижной осыпи среди обломков андезитобазальта здесь была найдена скорлупа коммунальной кладки *M. kotschyi*, вмещавшей до 10 яиц. Впоследствии кладки гекконов отмечались здесь неоднократно, причем констатируется довольно высокая доля яиц с погибшими эмбрионами.

И наконец, в мае 2009 и 2011 гг. в верхней части пос. Биостанция О. В. Кукушкиным было выпущено 20 гекконов преимущественно из природной популяции Карадага. Пункт выпуска расположен в 0.5 км от ближайших пунктов обитания вида в природе и отделен от них пространствами, лишенными пригодных для гекконов убежищ. Эта попытка интродукции также удалась. В настоящее время гекконы регистрируются в месте выпуска (как правило, на одном из зданий вокруг фонаря уличного освещения и на укрепляющих склон стенах из бетонных блоков) и за 6 лет, прошедших с момента выпуска, довольно широко распространились в верхней части пос. Биостанция (рис. 2, в), заняв участок несколько менее 1 га (330 × 30 м – по крайним точкам находок). Плотность популяции резко неравномерна, и «ядро» группировки занимает только 1/5–1/4 общей площади. Ведущая роль в процессе колонизации принадлежит расселяющемуся молодняку и мигрирующим взрослым особям, которые формируют своего рода «микрочлонию» в оптимальных местообитаниях на большом удалении от места выпуска. Мониторинг популяции *M. kotschyi* в пос. Биостанция осуществляется практически ежедневно. В августе 2016 г. за один вечерний учет на бетонной стене протяженностью около 180 м наблюдалось до 12 сеголеток; в мае 2017 г. в утренние часы на этом же

маршруте вдоль укрепляющей склон стены одновременно наблюдали до 15 экз., причем среди встреченных особей преобладали взрослые ящерицы. Общая численность гекконов на доступной для обследования части территории поселка достигла примерно 40–50 экз.

На основании успеха эксперимента в качестве одной из мер, направленных на увеличение численности *M. kotschyi* в Крыму, в Красной книге Республики Крым было рекомендовано создание новых синантропных популяций на заповедных территориях (Кукушкин, 2015 б). Конечно, заниматься этим должны профессионалы, причем следует убедиться, что в районе, отобранном для выпуска, отсутствует местная популяция вида.

Эксперименты по реинтродукции. Желтопузик, *Pseudopus apodus* (Pallas, 1775), в Карадагском заповеднике считается исчезнувшим видом. Находка этой ящерицы на Карадаге в 1946 г. (Щербак, 1984, 1989 а, б) послужила основанием для включения Юго-Восточного побережья Крыма в ареал вида (Щербак, 1966 а). Характеризуя герпетофауну Карадага в конце XX в., этот исследователь сообщал, что «*существенным изменением герпетофауны исследуемого района является выпадение из ее состава ранее обитавшего здесь желтопузика*» (Щербак, 1989 а, с. 197). По сведениям местного населения и сотрудников заповедника, в 1950-е гг. желтопузик еще встречался изредка в черте нынешнего пос. Курортное близ пансионата «Крымское Приморье», в 1970-е – на склонах вышележащего хребта Беш-Таш, но после 1980 г. уже не регистрировался (В. В. Трусевич, устное сообщение, 2009). В настоящее время в Горном Крыму *P. apodus* не выходит за пределы Алуштинского городского округа, причем достоверно выявленная граница ареала проходит западнее с. Приветное, в то время как на территории Судакского и Феодосийского городских округов вид отсутствует. Причины исчезновения вида в сравнительно малонарушенных ландшафтах Юго-Восточного побережья Крыма, по-видимому, были естественными и предположительно могут быть сопряжены с аридизацией климата района.

Попытка реинтродукции желтопузика на Карадаге в XX в. предпринималась по меньшей мере дважды. 11.05.1981 г. в Тумановой балке М. М. Бескаравайным были выпущены 2 взрослых особи, отловленные в заповеднике «Мыс Мартыан»; ящерицы были помечены надрезанием ушного отверстия (Щербак, 1984, 1989 а, б). По другим данным, особи были выпущены в Карадагской долине (М. М. Бескаравайный, устное сообщение, 2003). Так или иначе, они отмечались в районе выпуска на протяжении нескольких лет.

Н. Н. Щербак справедливо отмечал: «Завоз сюда двух особей не может, конечно, помочь решению проблемы спасения этого вида, повсеместно сокращающего свою численность в Крыму и внесенного в Красную книгу УССР. Эту работу следует продолжить, и все особи, найденные на сопредельных с заповедником неохранных территориях, необходимо переносить в заповедник» (Щербак, 1984, с. 20).

Следующая попытка была предпринята О. В. Кукушкиным (Котенко, Кукушкин, 2010). В течение десятилетия (в период с 2003 по 2013 г.) на юго-западном склоне Карадагской горной группы было выпущено 80 взрослых экз. *P. apodus*. Только 7.5% животных из этого числа происходили из Горного Крыма (Балаклавский район г. Севастополь), прочие (92.5%) были отловлены в благополучных популяциях Керченского Приазовья. Природным популяциям при этом не был нанесен сколько-нибудь существенный урон, поскольку особи добывались в течение длительного времени на участке побережья протяженностью около 30 км (но в основном на обширных неохранных участках крайней северо-восточной части Керченского полуострова, где желтопузиков является без преувеличения массовым видом). Несопоставимо большее количество этих ящериц ежегодно гибнет в конце весны – начале лета под колесами автотранспорта, – в том числе на ООПТ (сотни особей по Крыму в целом).

Район выпуска характеризовался благоприятными условиями для обитания вида (близость водотока; густая травянистая и кустарниковая растительность, местами образующая непроходимые заросли; наличие нагромождений крупных глыб и небольших руин; превосходная кормовая база) и обеспечивал разнообразие направлений для расселения (рис. 3). К обстоятельствам, препятствующим успеху интродукции желтопузика, могут быть отнесены: неблагоприятное соотношение полов (преобладание самцов – свыше 70% нашей выборки – в принципе отражает картину, существующую в природных популяциях, однако при становлении новой популяции влияние этого фактора может оказаться фатальным) и дефицит надежных убежищ – ввиду длительной депрессии численности грызунов и малого количества их нор. В связи с последним заметим, что в некоторых малонарушенных степных и полупустынных

районах Керченского Приазовья (Булганакско-Осовинская степь, район мыса Тархан, побережье бухты Рифов) *P. apodus* населяет местность без каменных россыпей и нагромождений глыб, которые служат укрытиями этой ящерицы на большей части территории Крыма. В качестве убежищ желтопузика используют здесь почти исключительно норы малого суслика (*Spermophilus pygmaeus*). На Карадаге этот грызун в настоящее время не обитает (последняя регистрация в 1962 г.). Между тем надежность зимних убежищ особенно важна на равнине и близ восточного предела Горного Крыма, где почва в отдельные зимы промерзает на большую глубину. Еще одним неблагоприятным фактором может быть обилие потенциальных врагов – прежде всего лисицы (*Vulpes vulpes krymeamontana*) и интродуцированного в Крыму дальневосточного дикого кабана (*Sus scrofa ussuricus*).

Начиная с 2011 г. в Карадагском заповеднике ежегодно регистрируются от 2 до 5 встреч желтопузика, обычно во второй половине мая – начале июня. Как правило, встречаются единичные особи, но 20.05.2014 г. вдоль тальвега одного из лесистых оврагов было встречено 3 экз. за экскурсию. Большая часть находок приходится на сравнительно хорошо обводненную горную котловину, образованную восточным склоном хребта Беш-Таш, подножьем южного склона горы Легенер, южной оконечностью хребта Сюрю-Кая и подножьем юго-западного склона горы Малый Карадаг, а также нижнюю часть Карадагской бал-



Рис. 3. Район реинтродукции и наиболее частых встреч желтопузика (*Pseudopus apodus*) в Карадагском заповеднике, Крым (фото О. В. Кукушкина)

ки вплоть до границы пос. Биостанция. Расселение ящериц, насколько об этом можно судить в данный момент, происходит в основном вниз по долине, в направлении поселка, хотя единицы отмечались и выше места выпуска. Встреченные животные находились в превосходной кондиции. Свидетельства размножения желтопузика на Карадаге пока отсутствуют, однако есть надежда на возникновение здесь устойчивой популяции этой долгоживущей ящерицы.

В Красной книге Украины было рекомендовано проведение реинтродукции желтопузика не только в Карадагском, но также и в Опускском природном заповеднике (Кукушкин, Котенко, 2009), откуда вид был известен по нескольким сомнительным находкам в конце 1980-х или в начале 1990-х гг. (Кукушкин, Шаганов, 2007; Котенко, Кукушкин, 2010). Однако после многолетних целенаправленных поисков вид был вновь обнаружен в Опускском заповеднике. 30.06.2014 г. в очень маленькой и неглубокой заросшей тростником балке на равнине между горой Опук и крупной Чебакской балкой, в 0.8 км к западу от устья последней О. В. Кукушкиным был добыт взрослый самец. Собственно на горе Опук вид нами не выявлен при многократных исследованиях в 1993, 1996, 2007–2010 гг. и 2014 г., хотя является вполне обычным в трансформированных ландшафтах в районе мысов Кыз-Аул и Ак-Бурун – на удалении 6–8 км от границ заповедника. Сотрудник Опускского заповедника А. С. Деваев сообщил нам также о находке желтопузика в мае 2013 г. на равнине в 2 км западнее Чебакской балки.

По всей видимости, *P. apodus* в настоящее время колонизирует черноморское побережье Керченского полуострова, двигаясь от оврага к оврагу, некоторые из которых возникают за считанные годы. Таким образом, необходимости в реинтродукции желтопузика в Опускском заповеднике нет и, более того, она является нежелательной, поскольку ценность для науки представляет именно мониторинг текущей ситуации. На этом основании при написании видового очерка для Красной книги Крыма данная рекомендация была удалена (Кукушкин, 2015 в). К сожалению, скорость расселения этой ящерицы в Керченском Причерноморье может замедляться по вине человека: большое количество рептилий гибнет при распашке огнезащитных полос по границам Опускского заповедника и вдоль берега моря.

Эксперимент по переносу прыткой ящерицы за пределы ареала был поставлен на Юго-Восточном побережье Крыма. Известный зоолог Иван Иванович Пузанов (1885–1971) приводил *L. agilis* для редколесий северных склонов Карадагской

горной группы (Северный и Южный перевалы, отчасти склоны гор Святая и Легенер): «Из ящериц преобладает красивая неуловимая крымская ящерица, хотя встречается также обыкновенная прыткая ящерица, а в некоторых местах – и скальная» (Пузанов, 1959, с. 33). Но в настоящий период прыткая ящерица на Карадаге определенно отсутствует, и ближайшие к границам Карадагского заповедника пункты обитания этого вида известны в 8–9 км к северо-западу (в горах) и 11–12 км к северо-востоку (на всхолмленной равнине). Все это дает основание рассматривать *L. agilis* как исчезнувший на Карадаге вид (Котенко, Кукушкин, 2010). Незначительный сдвиг ареала этой мезофильной ящерицы в северном направлении в середине – второй половине XX в., по-видимому, следует связывать с колебаниями климата и ландшафтными перестройками. В этом нас убеждает и тот факт, что в период с 1915 по 1991 г. на Карадаге исчезли несколько характерных степных видов млекопитающих (в частности, малый суслик, большой тушканчик (*Allactaga jaculus*) и степной хорь (*Mustela evermanni*)). Однако перечисленные виды сохранились в сильно трансформированных ландшафтах в окрестностях Карадага.

Попытка реинтродукции прыткой ящерицы на Карадаге была предпринята О. В. Кукушкиным и Е. Ю. Свириденко. В общей сложности 33 экз. *L. agilis*, отловленных в восточном предгорье (на горах Большой Агармыш и Бор-Кая) и в центральной части Главной гряды (на яйлах Чатырдаг и Тырке), были выпущены в мае и июле 2009 г. на северном берегу водоёма в долине Беш-Таш, на границе заповедника и виноградников винзавода «Коктебель». Летом 2010 г. в этом же пункте был произведен повторный выпуск 26 ящериц, добытых на равнине возле г. Феодосия, между селами Насыпное и Ближнее. Природная растительность пункта выпуска представлена грабинниковыми шибляками, пушистодубово-фисташковыми и можжевеловыми редколесьями, степными участками; местность изрезана глубокими оврагами и руслами временных водотоков. При многократных экскурсиях в долину Беш-Таш в последующие годы ящерицы не наблюдались и, очевидно, не прижились в засушливой субсредиземноморской зоне. Результаты наших опытов в целом позволяют высказаться в пользу предположения о том, что ведущая роль в формировании ареала *L. agilis* в Крыму принадлежит климатическим факторам (Кукушкин, Доронин, 2015). Впрочем, неудача интродукции могла быть обусловлена и другими причинами.

От реинтродукции – единовременного переселения достаточно большой группы особей на

территорию, где вид некогда исчез – следует отличать концентрацию особей редких видов на территории заповедников. В последнем случае, в течение длительного периода времени методично осуществляется транслокация отдельных особей вида из районов с низкой плотностью населения и нарушенной популяционной структурой на охраняемые территории, на которых существуют благополучные популяции. В Крыму работы в данном направлении проводились герпетологом Сергеем Александровичем Шарыгиным (1952 – 2015) на небольшом участке средиземноморских ландшафтов в природном заповеднике «Мыс Мартыян» (Шарыгин, 1976, 1985, 1998; Котенко, Кукушкин, 2010). Опираясь на данные Шарыгина, в числе рекомендуемых мер по охране амфибий и рептилий на Украине Т. И. Котенко указывала искусственную концентрацию в заповедниках редких видов, отловленных «в местах, где они сохраниться не могут» (Котенко, 1987, с. 79). Помимо выпуска на мысе Мартыян нескольких десятков особей желопузика и свыше 20 особей леопардового полоза, пойманных в антропогенных местообитаниях на территории Большой Ялты, этим исследователем также была предпринята попытка переселения крымского геккона из зоны реставрационных работ в пос. Карасан близ Алушты в Никитский ботанический сад (Шарыгин, 1983), которая, однако, не привела к формированию новой популяции вида в месте выпуска.

Единичные находки аборигенных видов за пределами природных ареалов. В конце ноября 2007 г. при проведении земляных работ на территории дома-музея М. А. Волошина в пос. Коктебель, Феодосийский городской округ, была обнаружена взрослая самка *L. agilis* в состоянии оцепенения. Животное было передано нам Г. М. Алексеенко 25.01.2008 г. Находка представляет интерес, поскольку прыткая ящерица нигде не выходит на засушливое побережье Горного Крыма и, соответственно, отсутствует в Коктебеле и его округе. Удалось выяснить, что в день обнаружения ящерицы в парк при музее завезли плодородную почву с горы Большой Агармыш (окрестности г. Старый Крым, Кировский район), вместе с которой, очевидно, была ввезена зимующая ящерица.

В большинстве же случаев трудно понять, имеют ли находки малых популяций аборигенных видов своей причиной завоз человеком, либо эти изоляты являются реликтами более широкого распространения видов в прошлом. Не исключено, что с активностью человека связано появление ящерицы Линдгольма, *Darevskia lindholmi* (Szczerbak, 1962), в генуэзской крепости в г. Феодосия, где в 2003 и 2004 гг. О. В. Кукушкиным единичные осо-

этого вида наблюдались на башне Климента (Кукушкин, 2009 б). Подвижные и любопытные лацертиды, охотно обследующие новые предметы, вероятно, сравнительно нередко перемещаются человеком на небольшие расстояния в пределах своих ареалов. В особенности это касается *D. lindholmi* и других видов рода (Nekrasova, Kostiushev, 2016; наши наблюдения). С другой стороны, при лучшей облесенности территории в историческом прошлом распространение ящерицы Линдгольма на участке от Карадага до Феодосии могло быть сплошным, поскольку такие виды, как восточная квакша, *Hyla orientalis* Bedriaga, 1890, и леопардовый полоз на территории Феодосии доходят до северо-восточного склона хребта Тепе-Оба, который является естественным рубежом распространения лесной фауны на востоке Крыма.

Напомним, что в контексте дилеммы «интродукция либо остаточная (реликтовая) популяция» упоминалась и находка в мае 1993 г. нескольких особей *D. lindholmi* в скалах мыса Опук в юго-восточной части Керченского полуострова (Ю. В. Кармышев, устное сообщение, 2010; Котенко, Кукушкин, 2010; Доронин, 2012). В последний раз целенаправленные поиски этого вида в Опукском заповеднике проводились нами летом 2014 г., однако успеха не имели. Не исключено, что в основе сведений о находке *D. lindholmi* на горе Опук может лежать ошибка идентификации вида. Некоторые группировки крымской ящерицы, *Podarcis tauricus* (Pallas, 1814), на Керченском полуострове и в степном предгорье характеризуются несвойственной виду в целом петрофильностью: ящерицы часто поднимаются на скалы, ловко передвигаясь по вертикальным поверхностям (поведение, характерное для *D. lindholmi*). В ситуации, когда стремительно перемещающееся животное наблюдается мельком, молодых особей этих видов легко перепутать даже при наличии опыта. С другой стороны, по наблюдениям на аридном Юго-Восточном побережье Крыма, устойчиво существующие краевые популяции *D. lindholmi* бывают крайне малочисленными (10 – 20 экз.) и/или характеризуются низкой плотностью населения и ее существенными колебаниями от года к году, что делает их крайне трудно выявляемыми (Кукушкин, 2009 б). Так, до сих пор не подтвержденным остается обитание этой ящерицы на мысе Киик-Атлама, где она была обнаружена в середине XX в. Н. Н. Щербаком (1966), а в скалах южной оконечности хребта Беш-Таш, у подножья которого расположена Карадагская научная станция, *D. lindholmi* была выявлена лишь в конце 2015 г., а за предшествующий 12-летний период исследований здесь не наблюдалась.

В 1997 – 1999 гг. в парках г. Евпатория преподавателем кафедры зоологии Таврического национального университета (г. Симферополь) В. Н. Поповым неоднократно отмечалась восточная квакша (Попов, 2000). По мнению этого исследователя, нахождение вида за пределами ареала в Горном Крыму указывает на ее искусственное вселение (например, при непосредственном выпуске любителями, завозе взрослых особей с посадочным материалом, либо личинок с водой для полива). На наш взгляд, ситуация не столь однозначна, поскольку в ландшафтах западной части Равнинного Крыма, которые на рубеже нашей эры имели скорее лесостепной облик, по сей день сохраняется довольно много реликтов лесной фауны (многие виды насекомых). Таким образом, сравнительно недавно в Западном Крыму существовала древесная растительность, видовой состав которой был близок к интразональным приречным лесам юга Украины и Предкавказья, и встречались многочисленные виды позвоночных животных, распространение которых ныне ограничено исключительно горной частью Крыма (Антипина, Маслов, 1984). Это указывает на ландшафтно-климатические перестройки в данном районе в течение исторического периода. Поэтому нельзя полностью исключать, что *H. orientalis* в данном районе является представителем местной фауны, сохранившимся в черте г. Евпатория ввиду более благоприятных условий. В степных и полупустынных ландшафтах Юго-Восточного побережья Крыма и северного предгорья квакша переходит фактически к полусинантропному образу жизни, придерживаясь дачных массивов, пансионатов, парков, кладбищ и т. п. (Писанець, Кукушкин, 2016).

В ряде случаев можно предполагать вымирание небольших аллохтонных популяций. Так, в мае 2010 г. от В. В. Сербина (ЮгНИРО, г. Керчь) была получена информация об обитании во второй половине 1980-х г. средиземноморского геккона на скалах левого борта Чурбашской балки близ позднеантичного городища Илурат (близ с. Ивановка, 16 км к западу от г. Керчь). Площадь памятника значительна – около 4 га, городище хорошо сохранилось, и его мощные стены возышались над поверхностью земли до раскопок, начавшихся в XX в. По-видимому, здесь могла сохраниться небольшая популяция геккона, интродуцированная из природных местообитаний вида на Южном берегу Крыма. Территория городища и расположенные на противоположной стороне глубокой балки обнажения мезотического известняка обследовались О. В. Кукушкиным в дневное и ночное время в мае и сентябре 2010 г., однако гекконы либо следы их жизнедеятельности (скорлупа старых кла-

док, экскременты, линные кожицы), обычно сравнительно легко выявляемые в местах обитания вида, не были обнаружены. Можно заключить, что *M. kotschy* в данном пункте Крыма (как, скорее всего, и на Керченском полуострове в целом) отсутствует – по крайней мере, в настоящее время.

Непреднамеренная интродукция, предположительно сопровождавшаяся возникновением популяций, существовавших ограниченное время. Весьма интересна ситуация с находками в Крыму средиземноморской черепахи. Широко известно, что П. С. Паллас приводил этот вид для Крыма (как *Testudo ibera* = *Testudo georgicana* Gldenst.): «*In Caucasi meridionalibus frequens, terrestris, scaturigines frequentans; nec infrequens in convallibus orae meridionalis montosae Chersonesi tauricae*» (Pallas, 1831, p. 18). Однако при дальнейших исследованиях фауны полуострова утвердилось мнение об отсутствии в Крыму сухопутных черепах (Никольский, 1891, 1915; Хозацкий, 1948; Щербак, 1966). Принимая во внимание авторитет Палласа, можно предположить, что в конце XVIII в. *T. graeca* еще сохранялась в небольшом числе в Крыму, а к началу XIX в. вымерла. Между прочим, в пользу данного предположения недвусмысленно высказывался И. И. Пузанов (1949), который связывал находки *T. graeca* на Белосарайской косе Азовского моря (взрослые особи и кладка – по: Цемш, 1939) с выводом из Крыма христианского населения в конце XVIII в., полагая, что в Мариупольский уезд черепахи попали вместе с крымскими переселенцами. Имеются и определенные палеогеографические предпосылки для обитания в Крыму сухопутных черепах в голоцене и в историческую эпоху (Хозацкий, 1948; Никитенко, 1959).

Однако данной возможности противоречит тот факт, что *T. graeca* – достаточно крупное животное, представляющее несомненную пищевую ценность (см.: Speth, Tchernov, 2002) – совершенно отсутствует в кухонных остатках крымских позднепалеолитических стоянок и до сих пор не найдена при раскопках многочисленных археологических памятников Крымского полуострова (А. В. Иванов, устное сообщение, 2013). Единственное известное нам упоминание об ископаемых остатках *T. graeca* из Крыма содержится в научно-популярной статье: «*Судя по панцирю ископаемых черепах, еще совсем недавно, возможно даже в историческое время, тот же (T. g. ibera – населяющий, по представлениям авторов, Балканы, Малую Азию и западный Иран – прим. авт.) или близкий подвид обитал в Крыму*» (Иноземцев, Перешкольник, 1987, с. 42). Палеонтологам этот материал не был известен. Об этом можно судить по то-

му, что в монографии «Неогеновые черепахи СССР» В. М. Чхиквадзе, говоря о многочисленных остатках *T. graeca* плейстоцен-голоценового возраста на Кавказе, попутно сообщает и о находке ископаемых остатков вида в Крыму, но со ссылкой на упомянутую выше статью А. А. Иноземцева и С. Л. Перешкольника (Чхиквадзе, 1989, с. 68).

Все известные находки Testudines в Крыму, относящиеся к эпохе античности – раннего средневековья, принадлежат исключительно болотной черепахе. Последняя находка черепахи (хорошо сохранившийся карапакс и пояса конечностей) имела место в 2009 г. при раскопках базилики «Крузе» в Херсонесе; остатки идентифицированы В. Ю. Ратниковым (личное сообщение, 2010) как *E. orbicularis*. Отметим, что последний вид обитал в тростниковых плавнях близ вершин севастопольских бухт (в том числе по соседству с Херсонесом), по крайней мере, до середины 1980-х гг. (до конца 1960-х гг. был вполне обычным, в середине XIX в. – многочисленным (Кесслер, 1860)).

Нет сомнений, что особи *T. graeca* на протяжении исторического периода многократно ввозились в Крым в качестве домашних питомцев – особенно в то время, когда Черное море являлось внутренним морем Османской Империи, и позднее. Вполне вероятно, что в подходящих местах Южного берега Крыма неоднократно имели место случаи размножения этой рептилии, отголоски чего были зафиксированы Палласом. Поскольку *T. graeca* способна успешно размножаться даже в Молдове в условиях полувольного содержания (Цуркан, 2005), определенно возможно существование воспроизводящихся популяций *T. graeca* и в Крыму. Известно, что в конце 1980-х гг., в частном секторе г. Севастополь взрослые особи *T. graeca* десятилетиями свободно обитали во дворах, уходя на зимовку в груды растительного мусора, штабеля дров или закапываясь в почву.

По-видимому, интересным примером формирования временных популяций адвента может быть обнаружение в Крыму зелёной ящерицы, *Lacerta viridis* (Laurenti, 1768). На рубеже XIX и XX в. тремя разными исследователями в двух пунктах Южного Крыма было добыто 5 экз. *L. viridis*, причем в мае 1896 г. зоологом (палеоорхнологом) Александром Ивановичем Петрункевичем (1875 – 1964) в г. Ялта или окрестностях этого города было добыто сразу 3 экз. Впоследствии Николаем Ипполитовичем Соболевским (1901 – 1975) по этим материалам был описан подвид *L. v. magnifica* Sobolevsky, 1930 (Соболевский, 1930). Автор описания считал его крымским эндемиком, в своем происхождении связанным с Балканским полуостровом (наряду с крымским гекконом,

крымской ящерицей и леопардовым полозом). Синтипы *L. v. magnifica* (4 экз.) в настоящее время хранятся в ЗМ МГУ (Дунаев, Орлова, 2001). На основании изучения этих экземпляров (и, помимо них, еще одной крымской особи) Т. И. Котенко был сделан вывод, что они действительно могут принадлежать к вымершему в Крыму эндемичному подвиду *L. viridis* или даже новому близкородственному виду ящериц (Котенко, 2010). Однако ввиду отсутствия новых экземпляров подтвердить или опровергнуть этот вывод не было возможности.

Проведенный в лаборатории древней ДНК в Зенкенбергском музее г. Дрезден (Германия) и Музее Природы Харьковского национального университета им. В. Н. Каразина (Украина) анализ митохондриальной ДНК (цитохром *b*) ялтинского экземпляра (Leg. Петрункевич), не включенного Соболевским в типовую серию, неожиданно выявил ее идентичность гаплотипу другого, близкого, вида Lacertidae – западной зелёной ящерицы, *Lacerta bilineata* Daudin, 1802, с территории Апеннинского полуострова (Баскакова, 2015). Этот же гаплотип отмечен у ящериц в Апулии и в районе Венеции (Marzahn et al., 2016). Окончательный вывод по этой интересной проблеме на данном этапе представляется преждевременным ввиду возможности ошибки в этикетировании изученного экземпляра или контаминации на одной из стадий лабораторной работы. Тем не менее, описанный здесь случай демонстрирует потенциальную возможность завоза в Крым видов рептилий не только из стран, окружающих Черное море, но и из более удаленных регионов со сходным климатом. В связи со сказанным выше напомним, что приморские населенные пункты Крыма имели достаточно тесные контакты с Италией в период венецианских и генуэзских владений на Черном море, а потомки средневековых крымских «женовезцев» не только сохранялись в Крыму, но и продолжали поддерживать связи с родиной вплоть до начала XX в. (Пузанов, 1960).

В заключение отметим, что интродуцированные популяции *L. bilineata* известны на большом удалении от ее природного ареала. Так, малочисленная «городская» популяция этого вида на протяжении как минимум 50 лет обитает на совсем небольшом участке в г. Топека, штат Канзас, причем в период с 1962 по 2009 г. в академические коллекции попали всего 9 экз. этого вида (Collins, Gubanyi, 2010). Вероятно, нечто подобное могло иметь место и в Крыму.

Становление популяций потенциально инвазивных видов. Приведенные выше примеры касаются случаев, когда устойчивые популяции

адвентов, по тем или иным причинам не смогли сформироваться (либо сформировались, но впоследствии были элиминированы). Имеются основания предполагать, что становление популяций экзотических для Крыма видов рептилий имеет место и в современный период. В этом отношении показателен пример красноухой черепахи, частота регистраций которой в полуприродных и природных водоёмах Крыма в последние годы приобрела внушающие тревогу масштабы. Этот крупный вид черепах часто используют для декорирования прудов в городских парках и ботанических садах, причем численность *T. scripta* в водоёме иногда исчисляется 2–3 десятками особей всех возрастов: например, в ботаническом саду Крымского федерального университета им. В. И. Вернадского (г. Симферополь), в детском парке «Лукоморье» и сквере близ здания концертна «Муссон» в г. Севастополь. Совсем маленькие черепашки этого вида пользуются спросом среди аквариумистов и во множестве продаются не только в зоомагазинах и на рынках, но даже на центральных улицах крымских городов. В городских условиях подростки черепахи скоро становятся обузой для своих хозяев. В сельской местности в летнее время группы черепах содержат во дворах, в низких емкостях, зачастую прикрытых лишь металлической сеткой, придавленной камнем (в 2013 г. наблюдалось в с. Лимены, Ялтинский городской округ), а нередко и в бассейнах с низким бортом, вследствие чего рептилии свободно перемещаются по территории придомовых участков (например, в пос. Коктебель, а с весны 2017 г. – и в пос. Биостанция близ Карадагского заповедника). Естественно, что при таких условиях содержания многие особи, в конце

концов, как мы указали для Кавказа, оказываются на свободе, образуя группировки в полуприродных биотопах (например, вдоль рек в черте городов) и местами проникая в естественные ландшафты.

На Украине красноухая черепаха (отдельные особи или их небольшие группы) зарегистрирована на большей части территории (Куртяк Ф., Куртяк М., 2013; Некрасова и др., 2013; Merzlikin, 2013). В 2013 – 2017 гг. нам стали известны достаточно многочисленные находки *T. s. elegans* и в большинстве физико-географических районов Крыма: на Южном берегу (окрестности с. Высокогорное, Ялтинский городской округ; с. Запрудное, Алуштинский городской округ (М. Н. Косарева, устное сообщение, 2015)) и на Юго-Восточном побережье Крыма (20.11.2016 г. разложившийся труп особи с длиной карапакса 225 мм был выброшен морем в районе Карадага; в июне 2017 г. 2 взрослых особи *T. scripta* были выловлены в пос. Биостанция на границе Карадагского заповедника; 18.06.2017 г. взрослая особь наблюдалась в водоёме в микрорайоне г. Феодосия «Ближние Камыши» (К. И. Шоренко, устное сообщение)), в лесном предгорье (в Куйбышевском лесничестве, водоём к западу от с. Куйбышево «близ горы Чуку», Бахчисарайский район (И. С. Турбанов, личное сообщение)), на северном макросклоне Главной гряды (особь с длиной карапакса 200 мм добыта 03.06.2015 г. А. А. Надольным на въезде в с. Доброе, близ моста через правый приток р. Зунтугай, Симферопольский район (А. А. Надольный, личное сообщение, 2015)) и на Керченском полуострове (в центре г. Керчь). В последнем случае вдоль бетонированного русла р. Мелек-Чесме 18.04.2016 г. было учтено 3 взрослых экз./ 400 – 500 м маршрута; 08.05.2016 г. на том же участке наблюдали 2 красноухих и 19 болотных черепах (П. В. Ручко, И. С. Турбанов, устное сообщение, 2016) (рис. 4).

В самое последнее время проявилась еще одна опасная тенденция: на смену стихийным выпускам и случайным «утечкам» экзотов приходят организованные акции, имеющие своей целью экологическое воспитание подрастающего поколения (а заодно и формирование собственного доброго имиджа). Очередной благоглупостью явился выпуск 08.06.2017 г. в присутствии журналистов директором Детского парка и заведующим зооуголка г. Симферополь 25 красноухих черепах в крупный водоём



Рис. 4. Красноухая (*Trachemys scripta elegans*) и болотная (*Emys orbicularis*) черепахи в р. Мелек-Чесме, черта г. Керчь, Крым (фото П. В. Ручко)

в парке им. Гагарина, в котором обитает аборигенная популяция болотной черепахи. Можно допустить, что со стороны должностных лиц это было в некотором роде актом отчаяния, потому что количество красноухих черепах, доставляемых горожанами в симферопольский зооуголок, превышает возможности их размещения в этом небольшом и плохо обустроенном учреждении. Так или иначе, внедрение *T. scripta* в экосистемы полуострова становится слишком заметным и начинает приобретать проблемный характер.

Поскольку *T. scripta* местами вступает в конкурентное взаимодействие с аборигенными видами пресноводных черепах (Pérez-Santigosa et al., 2011), она включена в первую сотню инвазивных видов мировой фауны (100 of the World's Invasive Alien Species) и считается опасным, нежелательным вселенцем (Scalera, 2006). В последние годы размножение *T. scripta* отмечено не только в Средиземноморье, но и в субсредиземноморских районах Европы: в юго-западной Словении, центральной Сербии, в Венгрии южнее озера Балатон (Vamberger, Lipovšek, 2012; Bódis et al., 2012; Đorđević, Anđelković, 2015). *T. scripta* успешно зимует в водоёмах предгорного и равнинного Крыма, и хотя случаи возникновения самовоспроизводящихся популяций этой черепахи пока достоверно не зафиксированы, по-видимому, это является лишь вопросом времени. С учетом своеобразия болотной черепахи Горного Крыма, Керченского полуострова и южной части равнины (представлена уникальными митохондриальными линиями, родственными северо-анатолийским, причем генетическое разнообразие в Крыму, по имеющимся данным, выше, чем на всей остальной территории Восточно-Европейской равнины) (Fritz et al., 2009), следует признать, что расселение *T. scripta* в Крыму включает в себе потенциальную опасность для реликтовых популяций *E. o. orbicularis*, и имеются предпосылки для превращения красноухой черепахи в инвазивный элемент (Кукушкин, 2015 а).

Единичные находки экзотов. 14.07.2005 г. 2 некрупных особи ребристого (иглистого) тритона, *Pleurodeles waltl* Michahelles, 1830, были добыты И. С. Турбановым в верхнем озере в 2.5 км к северу от с. Высокое (Бахчисарайский район) и в 0.5 км от руин бывшей д. Лаки (И. С. Турбанов, устное сообщение, 2006). Очевидно, несколько особей этого популярного среди аквариумистов вида тритонов были выпущены в природу кем-то из террариумистов. Естествен-

ный ареал *P. waltl* охватывает Иберийский полуостров и Марокко, аллохтонные популяции вида неизвестны даже в соседней Франции, поэтому его натурализация в Крыму кажется событием совершенно невероятным.

Случай размножения в 1960 г. среднеазиатской черепахи в Западном Крыму (Евпаторийские каменоломни) описан Н. Н. Щербаком (1966, 1973). В конце 1990-х – 2000-х гг. поиски *A. horsfieldii* в районе г. Евпатория, а также на территории Раздольненского, Сакского и Черноморского районов Крыма предпринимала Т. И. Котенко, однако успехом они не увенчались (Котенко, 2010). В основе слухов об обитании в Западном Крыму сухопутных черепах, несомненно, лежат находки мигрирующих самок болотной черепахи, которые в поисках мест для откладки яиц могут уходить на значительное расстояние (до 2-3 км – как минимум) от водоёма.

Имеются неподтвержденные фактическим материалом сообщения сотрудников таможенной службы и диггеров о находках на рубеже 1990-х и 2000-х гг. полупалых гекконов *Hemidactylus* sp. (вероятно, турецкого полупалого геккона, *H. turcicus* (Linnaeus, 1758)), в подземных помещениях постройки близ одной из старых пристаней в Южной бухте г. Севастополь (Кукушкин, 2013 б). Ввиду высокой интенсивности сообщения со странами Восточного Средиземноморья нет сомнений, что эпизодические завозы *H. turcicus* в порты юга Украины и Крыма в то время имели место. Так, геккон, относящийся, по-видимому, к этому же виду, был добыт в порту г. Ильичевск, Одесская область Украины (С. Л. Дузь, устное сообщение, 2011). Благодаря эффективному использованию пространства ограниченного по площади биотопа некрупными видами ящериц, среди факторов, лимитирующих северную границу их распространения, на первый план выходит наличие подходящих местобитаний, в то время как климатические характеристики местности менее значимы (Baueg, 2000; Wirga, Majtyka, 2015). Поэтому не исключено, что в Южном Крыму *H. turcicus* может образовать временные поселения в жилых постройках и, в особенности, в подземельях, где проходят теплотрассы. Однако убедительных подтверждений этому пока нет. Следует помнить, однако, что ученые, как правило, попросту не располагают данными о становлении популяций адвентивных видов пресмыкающихся по причине их низкой численности на начальном этапе колонизации и локального распростране-

ния на территории закрытых объектов: морских портов, транспортных терминалов, воинских частей и т.п. Некрупные виды гекконов и лацертид могут длительное время незаметно существовать в антропогенных местообитаниях. Выявить их удастся лишь случайно. Примером подобной неожиданной находки является обнаружение в 2012 г. устойчивой популяции *Podarcis muralis* в закрытой (приграничной с Румынией) зоне торгового порта г. Рени, Украина (Матвеев и др., 2013).

Нередко конкретные пути и время проникновения чужеродных фаунистических элементов остаются неясными. Так, в отношении выявленной в 2000-х гг. в центре г. Одесса устойчивой популяции геккона Богданова, *Temnodactylus bogdanovi* Nazarov et Poyarkov, 2013, было выдвинуто предположение о его завозе грузовым автотранспортом с территории Узбекистана (Дузь и др., 2012). Однако при обследовании в октябре 2013 г. района регулярных встреч вида в одном из старых, поразительно неблагоустроенных в настоящее время, кварталов города в ближайшем соседстве с районом наиболее частых регистраций гекконов был обнаружен вход в помещение станции юных натуралистов, функционировавшей, по-видимому, еще в довоенные годы. И вполне возможно, что гекконы, содержащиеся в террариуме каким-то безмянным любителем, начали свое распространение в Одессе еще в середине XX в. В настоящее время в историческом районе «Молдаванка» сформировалась процветающая синантропная популяция этого туранского вида гекконов, причем область ее обитания занимает до 50 га и, судя по всему, продолжает расширяться (Krasnylenko, Kukushkin, 2017).

Показательно, что одесские террариумисты, обнаружившие данный вид Gekkonidae, изначально идентифицировали его как крымского геккона, *Mediodactylus kotschyi danilewskii* (Strauch, 1887). При определении руководствовались принципом географической близости находки к Крыму, другие варианты не рассматривались. Небрежность наряду с благими намерениями едва не послужили вселению экзота на территорию Крыма. Так, весной 2011 г. одна или две пойманных в Одессе ящерицы были переданы директору природного заповедника «Мыс Мартыян» И. И. Маслову с целью их «возврата в природу» (что и было сделано на территории Никитского ботанического сада, г. Ялта). Только после представления С. Л. Дузем данных о «но-

вой интересной находке крымского геккона» на съезде Украинского герпетологического общества осенью 2011 г. вид был идентифицирован О. В. Кукушкиным как туркестанский геккон, *T. fedtschenkoi* (Strauch, 1887). В дальнейшем его систематическое положение было уточнено Р. А. Назаровым (Назаров, Поярков, 2013). Потенциальные негативные последствия проникновения в Крым чужеродного вида группы голопалых гекконов детально рассмотрены О. В. Кукушкиным (Дузь и др., 2012).

Что касается экзотических видов змей, то в Крыму достоверно известны лишь находки представителей рода *Lampropeltis* (Colubridae). Этих североамериканских змей часто содержат в домашних террариумах и на выставках. Например, 25.04.2014 г. в г. Керчь во дворе Южного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии (ЮгНИРО, ныне АЗНИИРХ), неподалеку от входа в подвал, была обнаружена погибшая змея комплекса *Lampropeltis (mexicana)* (И. М. Мартыненко, устное сообщение, 2014). Экземпляр был сохранен и идентифицирован по присланным нам фотографиям. Молочная змея, *L. getula* (Linnaeus, 1766), летом 2005 г. сбежавшая с зооэкспозиции, организуемой в Карадагском природном заповеднике харьковскими террариумистами, вновь была добыта в мае следующего года. Рептилия благополучно перезимовала, несмотря на то, что помещение, в котором размещалась выставка, промерзло экстремально суровой зимой 2005–2006 гг.

Ужеобразные змеи вообще обладают повышенной устойчивостью и могут длительное время существовать в достаточно неблагоприятных условиях за пределами естественного ареала. Примером этого может служить следующий случай. 07.07.2013 г. на побережье Актинометрической бухты Карадага при фотографировании ушел на свободу взрослый палласов полоз, *Elaphe sauromates* (Pallas, 1814), добытый несколькими днями ранее в Керченском Приазовье. Несмотря на наличие подходящих для жизни биотопов, этот вид змей в пределах Карадагской горной группы не встречается, и граница его ареала проходит в 4-5 километрах к северо-западу и 15 км к северо-востоку от нее (Котенко, Кукушкин, 2010). 13.06.2015 г. эта же особь была обнаружена в камнях у уреза воды в 20 м от того места, где она была утрачена двумя годами ранее. Змея находилась в превосходной кондиции. Остается загадкой, чем она кормилась все

это время, поскольку грызуны и ящерицы на обвально-оползневом склоне и, тем более, на очень узком галечном пляже практически отсутствуют. Можно предполагать, что добычей полоза становились, главным образом, птицы.

В свете проблемы интродукции необходимо упомянуть и вопрос о происхождении крымских популяций средиземноморского геккона и леопардового полоза, *Zamenis situla* (Linnaeus, 1758), обитающих в Крыму в отрыве от основного ареала близ его северных и восточных границ (Кукушкин, 2013 а, б). В понимании И. И. Пузанова (1949), обе этих рептилии являются здесь третичными («понтическими») реликтами; новые данные по распространению и экологии *M. kotschy* и *Z. situla* в Крыму также характеризуют их скорее как аборигенов, превосходно адаптированных к крымским условиям и даже расширяющих свои ареалы на отдельных участках (Кукушкин, 2004, 2009 а; Кукушкин, Цвелых, 2004 и другие). Однако, по данным анализа митохондриальной ДНК, проникновение *M. kotschy* и *Z. situla* в Крым произошло недавно и, вероятнее всего, может быть соотнесено с переходом от плейстоцена к голоцену (Кукушкин и др., 2017). И в то же время отсутствие значимых генетических отличий между *M. kotschy* и *Z. situla* Крыма, некоторых районов Болгарии и Малой Азии можно трактовать как результат расселения этих видов человеком.

Следует признать, что высокая численность *M. kotschy* в ландшафтах Южного Крыма, состояние которых в настоящее время может быть охарактеризовано как близкое к естественному, не может служить прочным доказательством аборигенного происхождения его популяций – ведь за 2–3 тысячи лет, прошедших с момента вероятной интродукции, геккон, конечно, мог занять все подходящие биотопы в округе существовавших в древности крупных населенных пунктов, остатки которых в настоящее время едва заметны среди поглотившей их лесной растительности. Так или иначе, все синантропные популяции *M. kotschy* на Гераклейском полуострове в черте г. Севастополь (включая херсонесскую), несомненно, обязаны своим существованием непреднамеренной интродукции в исторический период. В той же части ареала, которую на сегодняшний день можно считать естественной (участок от высот Каябаш на западном берегу Балаклавской бухты до мыса Аюдаг, а также, возможно, Береговой хребет Карадага), геккон быстро колонизирует недавно возведенные

постройки, переходя на них с близлежащих скальных гряд, что в 2011 – 2016 гг. отмечалось нами во многих пунктах Южного берега (на окраинах Балаклавы, Ялты, Фороса). В пос. Никита геккон размножается даже в блоковых многоэтажных домах, где на лоджиях и чердаках обнаружены сеголетки этой ящерицы (С. А. Шарыгин, устное сообщение, 2008–2009).

Z. situla в силу ряда особенностей своей биологии (некрупные размеры, тяготение к каменистым биотопам, скрытный образ жизни под пологам лесо-кустарниковых зарослей, питание грызунами, сумеречно-ночная активность в жаркий период года) адаптируется к жизни в населенных пунктах легче прочих видов змей, что создает благоприятные предпосылки для его синантропизации, а в перспективе – и для антропохории. Сходная проблематика существует и в других периферических частях ареала этой змеи. Так, получены аргументы в пользу того, что на острове Крит (размеры которого сопоставимы с Горным Крымом) *Z. situla* натурализовался в исторический период (Kyriazi et al., 2013). Дискуссионным является и биогеографический статус леопардового полоза на крайнем юго-западе ареала: на юге Апеннинского полуострова и прилежащих островах (Domeneghetti et al., 2014).

К вопросу о времени колонизации территории Крыма термофильными средиземноморскими видами чешуйчатых рептилий примыкает и недавняя (в июне 2016 г.) находка взрослой особи балканской пресноводной черепахи, *Mauremys rivulata* (Valenciennes, 1833) в сравнительно малоосвоенной местности Керченского Приазовья (Kukushkin, Jablonski, 2016). Ландшафт в пункте обнаружения вида близ с. Осовины (небольшое озерцо близ холодноводного источника на приморском оползне) весьма сходен с местобитаниями вида в Средиземноморье; здесь же обитает многочисленная популяция *E. o. orbicularis* с характерным для региона морфотипом «*hellenica*».

M. rivulata обладает обширным ареалом в Восточном Средиземноморье и юго-западном Причерноморье. Считается, что этот вид черепах способен совершать протяженные трансмаринные миграции (Kukushkin, Jablonski, 2016). Поэтому версия о естественном транс-черноморском расселении *M. rivulata* по ходу течений, несущих водные массы от северо-западной Анатолии к берегам Крыма, может рассматриваться наряду с возможностью завоза человеком. Несколько находок в Южном Крыму в 1980-х –

ранних 1990-х гг. черепах, идентифицированных в соответствии с существовавшими в то время представлениями о систематике как *M. caspica* (Gmelin, 1774) (Кукушкин, 2013 б), в свете последних данных могут быть отнесены не только на счет выпуска в природу ввезенных из республик Закавказья особой каспийской черепахи, но и к случайному заносу в Крым единичных особей *M. rivulata*. К факторам, благоприятствующим расширению ареалов «средиземноморцев» и их продвижению на север, относится и регистрируемое в Крыму в последние два десятилетия существенное повышение температуры воздуха (Горбунов и др., 2014).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты нашего исследования содержат большое количество новых или малоизвестных фактов об интродукции земноводных и пресмыкающихся в юго-западных регионах России и могут служить полезным дополнением к ранее опубликованным данным по адвентивным видам мировой фауны (Lever, 2003).

Анализ многочисленных фактов интродукции, в том числе в историческом аспекте и с учетом опыта предшественников, позволяет прийти к ряду заключений.

Масштабы обусловленного разнообразной деятельностью человека фаунистического обмена между географически разобщенными регионами были весьма значительными на протяжении всего исторического периода. Непреднамеренная интродукция земноводных и пресмыкающихся, являясь частным случаем этого явления, представляет собой естественный процесс, практически не поддающийся контролю и регуляции. Транслокация животных происходит постольку, поскольку существует человек, создающий в процессе своей преобразующей деятельности возможности для расселения видов. В приложении к рассматриваемым юго-западным окраинам России наиболее яркий пример быстрого расширения ареала с использованием транспортных коммуникаций являет собой каспийский геккон, в последние десятилетия начавший «осваивать» влажные субтропики Западного Закавказья. Колонизируя новые территории, этот вид образует преимущественно синантропные популяции, поэтому его воздействие на местную герпетофауну незначительно, а сам процесс экспансии не внушает опасений.

Сложнее обстоит дело с преднамеренной интродукцией видов. В целом она представляет

собой негативное явление. При этом аллохтонные популяции можно использовать как полигоны для изучения микроэволюционных процессов и популяционной биологии. При изучении модельных популяций, созданных за пределами природных ареалов видов, могут быть получены ценные сведения об экологических адаптациях видов (Алекперов, Галаева, 1974). В недалеком прошлом стоящие перед исследователями фундаментальные задачи вынуждали к поиску наиболее простых и эффективных путей их реализации, результатом чего явились, в частности, эксперименты по интродукции ящериц рода *Darevskia* в Восточной Европе, далеко за пределами области их естественного распространения в Закавказье.

Наиболее оптимальный вариант интродукции – реинтродукция (реакклиматизация) – может быть действенной мерой по возвращению видов, некогда утраченных на той или иной территории, служит увеличению общей численности вида и полезному обогащению фауны. Реакклиматизация видов на территории природных заповедников (т.е. создание искусственных популяций видов, ранее здесь обитавших, но впоследствии исчезнувших) не противоречит природоохранному законодательству Российской Федерации, поскольку закон¹ не содержит запрета на реакклиматизацию – переселение живых организмов в регионы, где они ранее обитали, но в силу различных причин исчезли. В то же время проанализированный нами опыт подобных мероприятий позволяет сделать вывод, что проведение реинтродукции в условиях Крыма и Кавказа оправдано для немногих видов. Прежде всего потому, что в подавляющем большинстве случаев она не обусловлена необходимостью. К примеру, нет никакой нужды пытаться реинтродуцировать степную гадюку, *Vipera renardi* (Christoph, 1861), в западной части Равнинного Крыма, где она, предположительно, вымерла в конце XX в. (Котенко, 2007). Помимо того, что в настоящее время отсутствуют возможности для надлежащего контроля процесса восстановления популяции, сведения об обитании этой змеи здесь в недавнем прошлом основываются на достаточно зыбком фактаже (сообщения корреспондентов), в то время как никем из герпетоло-

¹ Об особо охраняемых природных территориях : федер. закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ // Собр. законодательства Рос. Федерации. 1995. № 12, ст. 9.

гов гадюка здесь никогда не наблюдалась. Зачастую сходная ситуация имеет место и в отношении других видов, по тем или иным причинам сокращающим ареал: тритона Карелина, сирийской чесночницы, желтопузика и др. Вдобавок успех реинтродукции бывает, как правило, низким. Поэтому значительно более эффективным методом охраны герпетофауны следует признать изъятие из природопользования крупных участков малонарушенных природных ландшафтов. Наличие развитой сети ООПТ и, в перспективе, расширение границ существующих охраняемых территорий в значительной мере снимут необходимость в реинтродукции исчезнувших видов.

Однозначный успех в плане создания экспериментальных популяций достигнут только в отношении средиземноморского (крымского) геккона в пределах его ареала или в непосредственной близости к его границам. *M. kotschyi* – петрофильная горная форма, адаптированная, как и большинство представителей группы голопалых гекконов, к обитанию в динамичных ландшафтах (скальные нагромождения, обрывы, осыпи). Эта особенность, наряду со скрытным образом жизни в глубоких щелях и трещинах, по-видимому, и обуславливает способность этого вида к успешной колонизации новых местобитаний. Становлению популяции вида в пос. Биостанция близ Карадагского заповедника не смогли воспрепятствовать ни сравнительно суровый климат, ни фактор беспокойства, ни обилие хищников (прежде всего – домашних кошек).

Абсолютно недопустим перенос видов аборигенной фауны в пределах их ареалов – в особенности, выпуск особей из географически удаленных популяций. Поэтому при проведении реинтродукции прежде всего необходимо убедиться, что в локалитете отсутствует местная популяция вида, пусть даже угнетенная или угасающая. На выяснение этого обстоятельства может уйти значительное время (иногда годы!), поскольку при низкой плотности популяций даже крупные виды рептилий могут быть весьма трудно выявляемыми. Однако такой подход позволит избежать нежелательных последствий в виде «генетического загрязнения» и ассимиляции аборигенных линий.

Все факты интродукции, независимо от масштаба и успеха, должны быть тщательно документированы. Отсутствие данных о выпусках животных, недостаточное (либо неточное) освещение подобных фактов нередко приводит к возникновению «зоологических недоразумений»

и потере важных сведений о ходе процесса натурализации. Следует учитывать, что именно случаи неудачной интродукции представителей экзотических фаун могут дать ценную информацию об их резистентности и факторах, ограничивающих возможность натурализации (Zenni, Nuñez, 2013).

При оценке последствий интродукции пресмыкающихся необходимо принимать во внимание также эпидемиологический аспект проблемы. В последние годы стало известно, что некоторые вполне заурядные европейские виды лацертид являются резервуарными хозяевами патогенных для человека боррелий (Majláthova et al., 2008); черепахи представляют потенциальную опасность как переносчики возбудителей сальмонеллеза (Scalera, 2006) и прокормители одного из векторов конго-крымской геморрагической лихорадки – черепашьего клеща (*Hyalomma aegyptium*) (Široký et al., 2014; Леонтьева и др., 2016). Импорт паразитов (гельминтов и арахнидов) может осуществляться и при натурализации чешуйчатых пресмыкающихся (Goldberg, Bursey, 2000; Hoskin, 2011). При интродукции земноводных на первый план выходит возможность распространения гельминтозов и эпизоотий, вызванных патогенным хитридиомицетом (*Batrachochytridium dendrobatidis*), по оценкам специалистов, являющимся одной из главных угроз популяциям амфибий (Duffus, Cunningham, 2010). В последние годы *B. dendrobatidis* был выявлен у бесхвостых амфибий в близлежащей Анатолии, в том числе среди видов, населяющих также Крым и Кавказ (Göçmen et al., 2013; Erismis et al., 2014).

Негативные последствия интродукции видов земноводных и пресмыкающихся в Крыму и на Кавказе не прослеживаются ни на одном из известных нам примеров, и случаи натурализации видов, к которым мог бы применяться термин «инвазия», неизвестны. На сегодняшний день можно говорить лишь об исходящей от вселенцев потенциальной угрозе, заключающейся в сходстве экологических предпочтений адвентов и аборигенных видов, с которыми первые могут вступать в конкурентные взаимодействия. Вероятно, следует признать нежелательным элементом американскую красноухую черепаху, натурализация которой на юге России, судя по всему, представляет собой лишь вопрос времени. Поскольку сложно представить себе конкретные методы «борьбы» с этим (или любым другим) видом, которые могут быть применены в совре-

менных социально-экономических условиях, на данном этапе необходимой и достаточной мерой может быть организация мониторинга ситуации в отношении этого и других видов экзотов.

Вопрос о необходимости охраны популяций адвентивных видов может быть решен с позиций их ценности для науки и уникальности. Например, самые северные в мире популяции средиземноморского геккона или леопардового полоза – видов с дискуссионным в Крыму биогеографическим статусом – несомненно, представляют высокую ценность и должны всемерно охраняться независимо от последующего решения данной проблемы. Эта задача облегчается широкой представленностью обоих видов в малонарушенных природных ландшафтах Крыма, и в том числе на территории природных заповедников и государственных заказников, имеющих достаточно большую площадь и сложный рельеф. Что же касается явно аллохтонных популяций таких видов, как каспийский геккон, которые были внесены экспертами в региональные Красные книги ряда субъектов Российской Федерации, следует признать, что их практическая охрана вряд ли осуществима ввиду тяготения к антропогенным местообитаниям и даже урбанистическим ландшафтам. Еще одним важным критерием является устойчивость популяционных группировок адвентов.

Благодарности

Авторы искренне признательны за предоставление сведений о находках в Крыму и на Кавказе неаборигенных видов амфибий и рептилий, содействие при проведении полевых исследований и предоставление консультаций по ряду значимых вопросов И. С. Турбанову, А. А. Надольному, А. В. Иванову, В. В. Трусевичу и М. Гришкову (г. Севастополь), С. В. Леонову, М. Г. Афанасьеву, Н. М. Ковблюку и М. Н. Косаревой (г. Симферополь), А. С. Матвееву, С. Л. Дую, Андрею и Екатерине Ромашкиным (г. Одесса), Ю. Н. Ляшенко, В. В. Сербину, П. В. Ручко, А. М. Семику, И. М. Мартыненко и А. С. Деваеву (г. Керчь), Е. Ю. Подорожной (Свириденко), А. Н. Цвельх, П. А. Морозу, А. М. Гумовскому, Ю. А. Красиленко (г. Киев), С. Е. Аносову, В. В. Боброву, И. Г. Блохину (г. Москва), С. Н. Литвинчуку, К. Д. Мильто (г. Санкт-Петербург), В. Г. Данилевич (г. Ставрополь), В. Ю. Ратникову (г. Воронеж), А. Н. Иваницкому и А. О. Аветисову (г. Сухум), М. М. Бескаравайному, Л. П. Мироновой, К. И. Шоренко, Н. С. Костен-

ко и Р. Кветкову (г. Феодосия), а также М. В. Пестову (г. Нижний Новгород). Особая наша благодарность Riccardo Scalera (IUCN/SSC Invasive Species Group (ISSG), Roma, Italy) за ценные консультации в отношении терминологии и вопросов охраны аллохтонных популяций узкоареальных видов.

С чувством глубокой признательности вспоминаем здесь наших коллег и учителей, ушедших из жизни в последние два десятилетия: И. С. Даревского, Т. И. Котенко, Г. П. Лукину, В. Н. Попова, Е. М. Писанца, М. Ф. Тертышников, С. Б. Туниева, С. А. Шарыгина, Н. Н. Щербака.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проекты № 15-04-01730, 16-04-00395).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алекперов А. М. 1973. Изменение герпетофауны Апшеронского полуострова и его основные причины // Учен. зап. Азербайджан. гос. ун-та. Сер. биол. наук. № 4. С. 46 – 49.
- Алекперов А. М., Богданов О. П. 1979. Пресмыкающиеся – обитатели кошар // Науч. тр. Азербайджан. гос. ун-та. Сер. биол. наук. № 2. С. 44 – 45.
- Алекперов А. М., Галаева Н. М. 1974. Морфология ушастой круглоголовки, акклиматизированной на Апшероне // Учен. зап. Азербайджан. гос. ун-та. Сер. биол. наук. № 2. С. 63 – 66.
- Алекперов А. М., Логинов А. А. 1953. Очерки по биологии пресмыкающихся Апшерона // Тр. Азербайджан. гос. ун-та. Сер. биол. Т. 5. С. 106 – 127.
- Алекперов А. М., Газанчан М. К., Мамедова С. А. 1965. О нахождении ушастой круглоголовки в Азербайджане // Герпетология. Ташкент : Наука. С. 102.
- Ананьева Н. Б., Орлова В. Ф. 1979. Распространение и географическая изменчивость кавказской агамы, *Agama caucasia* (Eichwald, 1831) // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. Т. 89. Экология и систематика амфибий и рептилий. С. 4 – 17.
- 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.
- Андреев В. Ю. 2014. Каспийский голопалый геккон – *Tenuidactylus (Cyrtopodion) caspius* (Eichwald, 1831) // Красная книга Астраханской области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения объекты животного и растительного мира. Второе изд. Астрахань : Изд. дом «Астраханский университет». С. 266 – 267.
- Антипина Е. В., Маслов С. П. 1984. История формирования экосистем Крыма в позднем голоцене // Всесоюз. зоогеограф. конф. : тез. докл. М. С. 164 – 165.
- Баскакова М. В. 2015. Филогенетическое положение зеленой ящерицы из Крыма // Биология : от моле-

- кулы до биосферы : материалы X междунар. конф. молодых ученых. Харьков : ФЛП Т. Н. Шаповалова. С. 169.
- Белик В. П. 2010. Материалы к фауне и экологии земноводных Степного Придонья // Современная герпетология. Т. 10, вып. 3/4. С. 89 – 100.
- Бескаравайный М. М., Котельников С. Н. 2001. Результаты акклиматизации средиземноморского геккона (*Cyrtopodion kotschyi*) в Карадагском заповеднике // Вестн. зоологии. Т. 35, № 1. С. 53.
- Биологические инвазии в водных и наземных экосистемах. 2004. М. : Т-во науч. изд. КМК. 436 с.
- Бобров В. В., Варшавский А. А., Хляп Л. А. 2008. Чужеродные виды млекопитающие в экосистемах России. М. : Т-во науч. изд. КМК. 232 с.
- Бунятова С. Н., Ахмедов С. Б., Джафаров А. Р. 2012. Экологический анализ герпетофауны (Testudinidae, Sauria, Serpentes) Талыша // Изв. Самар. науч. центра РАН. Т. 14, № 1. С. 144 – 149.
- Верещагин Н. К. 1959. Млекопитающие Кавказа. М. ; Л. : Изд-во АН СССР. 704 с.
- Верещагин Н. К. 1966. Опыт переселения ящериц // Природа. № 11. С. 75 – 77.
- Верещагин Н. К. 2002. От ондатры до мамонта. Путь зоолога. СПб. : Астерион. 336 с.
- Верещагин Н. К. 2008. Мой век. Воспоминания и научные труды. Тверь : Седьмая буква. 244 с.
- Горбунов Р. В., Горбунова Т. Ю., Кононова Н. К. 2014. Климатические нормы температуры воздуха на территории полуострова Крым // Культура народов Причерноморья. Т. 2, № 278. С. 89 – 94.
- 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. 1985. Изучение и охрана редких и исчезающих видов земноводных пресмыкающихся фауны СССР // Изучение и охрана редких и исчезающих видов животных фауны СССР. М. : Наука. С. 37 – 43.
- Даревский И. С. 2006. Последствия несостоявшейся попытки интродукции двуполого вида скальной ящерицы *Darevskia mixta* (Mehely, 1909) (Sauria, Lacertidae) из Грузии в Житомирскую область Украины // Вестн. зоологии. Т. 40, № 4. С. 370.
- Даревский И. С., Орлов Н. Л. 1988. Редкие и исчезающие животные. Земноводные и пресмыкающиеся. М. : Высш. шк. 463 с.
- Даревский И. С., Щербак Н. Н. 1968. Акклиматизация партеногенетических ящериц на Украине // Природа. № 5. С. 93.
- Дбар Р. С., Маландзия В. И. 2002. Каспийский голопалый геккон в Абхазии *Gymnodactylus caspius* Eichw. (Reptilia, Gekkonidae) // Биологическое разнообразие Кавказа : тр. II регион. конф. / отв. ред. З. М. Тарба. Сухум : Изд-во Абхазского гос. ун-та. С. 95 – 97.
- Дерюгин К. М. 1899. О путешествии и зоологических исследованиях в Чорхском крае (Юго-Западное Закавказье) и окрестностях Трапезунда // Тр. Императ. С.-Петерб. о-ва естествоиспытателей. Отд. зоологии и физиологии. Т. 30, вып. 2. С. 49 – 115.
- Доронин И. В. 2012. Использование геоинформационных систем для анализа распространения скальных ящериц комплекса *Darevskia (saxicola)* (Sauria : Lacertidae) // Современная герпетология. Т. 12, вып. 3/4. С. 91 – 122
- Доронин И. В. 2013. Новые находки скальных ящериц рода *Darevskia* Arribas, 1997 (Sauria : Lacertidae) на Кавказе // Тр. Зоол. ин-та РАН. Т. 317, № 3. С. 282 – 291.
- 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. Українського герпетологічного товариства / Зоомузей ННПМ НАН України. Київ. С. 47 – 50.
- Доценко И. Б., Песков В. Н., Миропольская М. В. 2009. Сравнительный анализ внешней морфологии партеногенетических и бисексуальных скальных ящериц рода *Darevskia*, обитающих на территории Украины, и их видовая принадлежность // Збірник праць Зоологічного музею. Київ. № 40. С. 130 – 142.
- Дузь С. Л., Кукушкин О. В., Назаров Р. А. 2012. О находке туркестанского геккона, *Tenuidactylus fedtschenkoi* (Sauria, Gekkonidae), в юго-западной Украине // Современная герпетология. Т. 12, вып. 3/4. С. 123 – 133.
- Дунаев Е. А., Орлова В. Ф. 2001. Класс Reptilia. Типы позвоночных в Зоологическом музее Московского университета // Сб. тр. Зоол. музея МГУ. Т. 41. С. 92 – 98.
- Ждокова М. К., Шляхтин Г. В., Завьялов Е. В. 2002. Герпетофауна Калмыкии : видовой состав, относительная численность, внутривидовая динамика распространения // Поволж. экол. журн. № 2. С. 158 – 162.
- 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), Двуходки (Amphisbaenia). Харьков : Изд-во Харьк. нац. ун-та им. В. Н. Каразина. 100 с.
- Ильях М. П. 2015. Красноухая черепаха *Trachemys scripta* – новый вид герпетофауны Ставропольского края // Наука. Инновации. Технологии. № 1. С. 122 – 126.
- Иноземцев А. А., Перешкольник С. Л. 1987. Сохранить обломок древней Понтиды // Природа. № 8. С. 38 – 49.
- Кесслер К. Ф. 1860. Путешествие с зоологической целью к северному берегу Черного моря и в Крым в 1858 г. Киев : Университетская типография. 248 с.
- Кидов А. А., Матушкина К. А., Тимошкина А. Л. 2011. Новые данные по распространению земноводных и пресмыкающихся в Талышских горах и Ленкоранской низменности : некоторые итоги экспедиций

2009 – 2011 гг. // Праці Українського герпетологічного товариства. № 3. С. 56 – 63.

Кидов А. А., Матушкина К. А., Тимошина А. Л. 2012. О расширении ареалов каспийского геккона (*Cyrtopodion caspius* (Eichwald, 1831)) и кавказской кошачьей змеи (*Telescopus fallax* (Fleischmann, 1831)) в юго-восточном Азербайджане // Современная герпетология. Т. 12, вып. 1/2. С. 56 – 60.

Кидов А. А., Матушкина К. А., Африн К. А. 2015. Первые результаты лабораторного размножения и реинтродукция тритона Карелина *Triturus karelinii* Strauch, 1870, тальской популяции // Вестн. Бурятского гос. ун-та. Вып. 4-1. С. 81 – 89.

Котенко Т. И. 1987. Охрана амфибий и рептилий в заповедниках Украины // Амфибии и рептилии заповедных территорий / ЦНИЛ Главохоты РСФСР. М. С. 60 – 80.

Котенко Т. И. 2005. Примеры флуктуаций пространственного распределения амфибий и рептилий на юге Украины // Матеріали Першої конф. Українського герпетологічного товариства / Зоомузей ННПМ НАН України. Київ. С. 71 – 75.

Котенко Т. И. 2007. О распространении степной гадюки, *Vipera renardi* (Reptilia, Viperidae), в западной части равнинного Крыма // Вестн. зоологии. Т. 41, № 5. С. 422.

Котенко Т. И. 2010. Земноводные и пресмыкающиеся Крыма // Наукові записки природного заповідника «Мис Мартьян». Ялта. Вып. 1. С. 171 – 224.

Котенко Т. И., Кукушкин О. В. 2010. Аннотированные списки земноводных и пресмыкающихся заповедников Крыма // Наукові записки природного заповідника «Мис Мартьян». Ялта. Вып. 1. С. 225 – 261.

Кузьмин С. Л. 1999. Земноводные бывшего СССР. М. : Т-во науч. изд. КМК. 298 с.

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. О находке крупной экзотической популяции средиземноморского геккона, *Mediodactylus kotschy danilewskii* (Strauch, 1887) (Reptilia, Sauria, Gekkonidae), на Юго-Восточном побережье Крыма // Матеріали Першої конференції Українського герпетологічного товариства / Зоомузей ННПМ НАН України. Київ. С. 83 – 86.

Кукушкин О. В. 2009 а. Об обитании средиземноморского геккона, *Mediodactylus kotschy danilewskii* (Reptilia, Sauria, Gekkonidae), в среднем лесном поясе южного макросклона Крымских гор // Праці Українського герпетологічного товариства. № 2. С. 27 – 36.

Кукушкин О. В. 2009 б. 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. 2013 а. Генезис герпетофауны Крыма : новое видение проблемы // Юбилейные зоологические чтения : материалы конф., посвящ. столетнему юбилею со дня рожд. С. Л. Делямура и 90-летию со дня рожд. А. С. Скрыбина. Симферополь : Изд-во Таврического нац. ун-та. С. 22 – 25.

Кукушкин О. В. 2013 б. Адвентивная герпетофауна Украины // Юбилейные зоологические чтения : Материалы Междунар. науч. конф., посвящ. столетнему юбилею со дня рожд. С. Л. Делямура и 90-летию со дня рожд. А. С. Скрыбина. Симферополь : Изд-во Таврического нац. ун-та. С. 25 – 27.

Кукушкин О. В. 2015 а. Черепаха болотная *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) // Красная книга Республики Крым. Животные / отв. ред. С. П. Иванов, А. В. Фатерыга. Симферополь : ИТ «Ариал». С. 289.

Кукушкин О. В. 2015 б. Геккон средиземноморский *Mediodactylus kotschy* (Steindachner, 1870) // Красная книга Республики Крым. Животные / отв. ред. С. П. Иванов, А. В. Фатерыга. Симферополь : ИТ «Ариал». С. 290.

Кукушкин О. В. 2015 в. Желтопузик безногий *Pseudopus apodus* (Pallas, 1775) // Красная книга Республики Крым. Животные / отв. ред. С. П. Иванов, А. В. Фатерыга. Симферополь : ИТ «Ариал». С. 291.

Кукушкин О. В., Доронин И. В. 2015. Опыт использования программы Maxent для анализа ареалов земноводных и пресмыкающихся Крыма. Сообщ. 2: Сложности трактовки данных // Программа и материалы междунар. науч. конф., посвящ. 50-летию Зоологического музея Таврической академии Крымского федер. ун-та им. В. И. Вернадского. Симферополь. С. 63 – 65.

Кукушкин О. В., Котенко Т. И. 2009. Жовтопузик безногий, жовтопузик *Pseudopus apodus* (Pallas, 1775) // Червона книга України. Тваринний світ / ред. І. А. Акімов. Київ : Вид-во «Глобалконсалтинг». С. 388.

Кукушкин О. В., Цвельх А. Н. 2004. Распространение и эколого-морфологические особенности леопардового полоза, *Elaphe situla* (Serpentes, Colubridae), в Крыму // Зоол. журн. Т. 83, вып. 4. С. 439 – 448.

Кукушкин О. В., Шаганов В. В. 2007. Обзор герпетофауны Опукского заповедника : видовой состав, пространственное распределение и рекомендации по охране // Заповедники Крыма – 2007 : материалы IV междунар. науч.-практ. конф. Ч. 2. Зоология / Таврический нац. ун-та им. В.И. Вернадского. Симферополь. С. 93 – 103.

Кукушкин О. В., Петров Б. П., Назаров Р. А., Мельников Д. А. 2017. Проблема биогеографического статуса двух узкоареальных видов пресмыкающихся Горного Крыма и значение карстовых пещер мыса Айя для ее решения // Биоспелеологические исследования в России и сопредельных государствах : материалы II Всерос. молодеж. конф. Ярославль : Филигрань. С. 56 – 69.

Куртяк Ф. Ф., Куртяк М. Ф. 2013. Червоновуха прісноводна черепаха *Trachemys scripta elegans*

(Wied, 1839) (Reptilia; Testudines), як інвазивна загроза на Закарпатті // Науковий вісник Ужгородського університету. Сер. Біологія. Вып. 34. С. 58 – 62.

Леонтьева О. А., Сычевский Е. А., Колонин Г. В. 2016. Динамика численности клещей *Hyalomma aegyptium* (Ixodidae), паразитирующих на средиземноморской черепахе *Testudo graeca nikolskii* на полуострове Абрау (Северо-Западный Кавказ) // Бюл. МОИП. Отд. биол. Т. 121, вып. 1. С. 26 – 34.

Литвинчук С. Н. 2017. Распространение и природоохранный статус малоазиатского тритона, *Amphibian: Caudata* // Заповедная наука. Т. 2, № 1. С. 33 – 39.

Лотиев К. Ю. 2009. Ящерицы (Sauria) в Красной книге Чеченской Республики // Самарская Лука : проблемы региональной и глобальной экологии. Т. 18, № 1. С. 91 – 95.

Ляпков С. М., Ермаков О. А., Тумов С. В. 2017. Распространение и происхождение двух форм озерной лягушки *Pelophylax ridibundus* complex (Anura, Ranidae) на Камчатке по данным анализа митохондриальной и ядерной ДНК // Зоол. журн. Т. 96, № 11. С. 1384 – 1391.

Мазанаева Л. Ф. 2009. Каспийский геккон – *Cyrtopodion caspius* (Eichwald, 1831) // Красная книга Республики Дагестан / Мин-во природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Дагестан. Махачкала. С. 385 – 386.

Мазанаева Л. Ф., Орлова В. Ф. 2009. Новые находки ящериц (Sauria: Lacertidae, Scincidae) в Дагестане // Бюл. МОИП. Отд. биол. Т. 114, № 4. С. 63 – 66.

Мазанаева Л. Ф., Черная А. Р. 1997. Новые данные по биологии и распространении каспийского геккона в Дагестане // Материалы XIV науч.-практ. конф. по охране природы Дагестана / Даг. науч. центр РАН. Махачкала. С. 68 – 69.

Матвеев А. С., Кукушкин О. В., Соколов Л. В. 2013. Обыкновенная стенная ящерица, *Podarcis muralis* (Sauria, Lacertidae), – новый вид в фауне Украины // Праці Українського герпетологічного товариства. № 4. С. 95 – 108.

Назаров Р. А., Поярков Н. А. 2013. Таксономическая ревизия рода *Tenuidactylus* Szczerbak et Golubev 1984 (Reptilia, Squamata, Gekkonidae) с описанием нового вида из Средней Азии // Зоол. журн. Т. 92, № 11. С. 1312 – 1332.

Некрасова О. Д., Колош Т. В., Болотов М. Б. 2013. Значение охраны Одесских лиманных экосистем Причерноморья на примере герпетокомплексов // Біорізноманіття та роль тварин в екосистемах : матеріали VII міжнар. конф. Дніпропетровськ : Адверта. С. 234 – 235.

Нестеров П. В. 1911. Материалы по герпетологии юго-западного Закавказья (Чорохский край) // Ежегодник Зоол. музея Императ. АН. Т. 16, № 1. С. 1 – 18.

Никитенко М. Ф. 1959. Пресмыкающиеся Советской Буковины // Животный мир Советской Буковины. Черновцы : Изд-во Черновиц. ун-та. С. 134 – 160.

Никольский А. М. 1891. Позвоночные животные Крыма // Зап. Императ. Академии наук. Т. 68. Приложение № 4. Физ.-мат. отд. СПб. : Типография Императ. Академии наук. 484 с.

Никольский А. М. 1915. Пресмыкающиеся (Reptilia). Т. 1. Chelonia и Sauria. Фауна России и сопредельных стран, преимущественно по коллекциям Зоологического музея Императорской Академии наук. Пг. : Типография Императ. Академии наук. 534 с.

Никольский А. М. 1916. Пресмыкающиеся (Reptilia). Т. 2. Ophidia. Фауна России и сопредельных стран, преимущественно по коллекциям Зоологического музея Императорской Академии наук. Пг. : Типография Императ. Академии наук. 350 с.

Омельченко А. В., Гирнык А. Е., Осипов Ф. А., Петросян В. Г., Вергун А. А., Рысков А. П. 2016. Выявление генотипических изменений у партеногенетических ящериц *Darevskia armeniaca* (Mehely), интродуцированных из Армении на Украину // Рос. журн. биол. инвазий. № 2. С. 102 – 115.

Пестов М. В., Калинина О. Н., Гранкина Л. И. 2009. Каспийский геккон – *Cyrtopodion caspius* (Sauria, Gekkonidae) – новый вид для Астраханской области и Поволжья // Самарская Лука : проблемы региональной и глобальной экологии. Т. 18, № 1. С. 108 – 110.

Пидопличко И. Г. 1951. О ледниковом периоде. Вып. 2. Биологические и географические особенности европейских представителей четвертичной фауны. Киев : Изд-во АН УССР. 265 с.

Пидопличко И. Г. 1954. О ледниковом периоде. Вып. 3. История четвертичной фауны Европейской части СССР. Киев : Изд-во АН УССР. 221 с.

Писанец Е. М. 2003. Каталог коллекций Зоологического музея ННПМ НАН Украины. Хвостатые земноводные (Amphibia, Caudata) / Зоомузей ННПМ НАН Украины. Киев. 148 с.

Писанець Є., Кукушкін О. 2016. Земноводні Криму / Національний науково-природничий музей НАН України. Київ. 320 с.

Попов В. Н. 2000. Земноводные и пресмыкающиеся // Приоритетная территория 47. Озеро Сасык-Сиваш. Симферополь : Ассоциация поддержки биологического и ландшафтного разнообразия в Крыму – Гурзуф-97. С. 19 – 20.

Прыткая ящерица. 1976. Монографическое описание вида / отв. ред. А. В. Яблоков. М. : Наука. 376 с.

Пузанов И. И. 1938. Зоогеография. М. : Учпедгиз Наркомпроса РСФСР. 359 с.

Пузанов И. И. 1949. Своеобразие фауны Крыма и ее происхождение // Учен. зап. Горьк. гос. ун-та. Вып. 14. С. 5 – 32.

Пузанов И. И. 1959. Животный мир Карадага // Карадаг. Научно-популярные очерки / под общ. ред. А. Н. Смирнова. Киев : Изд-во АН УССР. С. 25 – 39.

Пузанов И. И. 1960. По нехоженому Крыму. М. : Гос. изд-во геогр. лит. 284 с.

Разноцветная ящурка / ред. Н. Н. Щербак. Киев : Наук. думка, 1993. 238 с.

- Рашкевич Н. А. 1975. Стройная змееголовка в Чечено-Ингушетии // Природа. № 6. С. 94.
- Рашкевич Н. А., Семенихина Т. А. 1974. Материалы по экологии ящериц Чечено-Ингушетии // Изв. Сев.-Кавказ. науч. центра высш. шк. Сер. естественн.-геогр. № 3. С. 98 – 101.
- Сараев Ф. А., Пестов М. В. 2010. К кадастру рептилий Северного и Северо-Восточного Прикаспия // Герпетологические исследования в Казахстане и сопредельных странах : сб. науч. статей. Алматы : АСБК – СОПК. С. 172 – 191.
- Семенов [Тян-Шанский] А. [П.] 1899. Несколько соображений о прошлом фауны и флоры Крыма по поводу нахождения там горной куропатки (*Saccalus chukar* G.R. Gray) // Зап. Императ. Академии наук. Физмат. отд-ние. СПб. Т. 8, № 6. С. 3 – 19.
- Семенов-Тян-Шанский А. [П.] 1935. Пределы и зоогеографические подразделения Палеарктической области для наземных сухопутных животных на основании географического распределения жесткокрылых насекомых (с картой) // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. Т. 2, вып. 2–3. С. 397 – 410.
- Семенов Д. В. 2009. Красноухая черепаха, *Trachemys scripta elegans*, как инвазивная угроза (Reptilia ; Testudines) // Рос. журн. биол. инвазий. № 1. С. 36 – 44.
- Сербинова И. А., Тархнишвили Д. Н. 2004. О статусе и перспективах охраны сирийской чесночницы (*Pelobates syriacus*) в Грузии // Научные исследования в зоологических парках. Вып. 17. С. 119 – 126.
- Сербинова И. А., Туниев Б. С. 1986. Содержание, разведение и реинтродукция малоазиатского тритона (*Triturus vittatus* Jen) // Первое Всесоюз. совещ. по проблемам зоокультуры : тез. докл. М. Ч. II. С. 147 – 150.
- Сербинова И. А., Шубравый О. И., Утешев В. К., Агасян А. Л., Гончаров Б. Ф. 1990. Содержание, разведение и основание новой природной популяции сирийской чесночницы (*Pelobates syriacus* Voetger) // Зоокультура амфибий / Ин-т эволюционной морфологии и экологии животных им. А. Н. Северцова АН СССР. М. С. 82 – 89.
- Скоринов Д. В., Литвинчук С. Н. 2016. Определение положения позднеплейстоценовых рефугиумов обыкновенного тритона (*Lissotriton vulgaris*) с помощью ГИС-технологий // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. Биология. Вып. 3. С. 136 – 143.
- Соболевский Н. И. 1930. Новая форма *Lacerta* (Reptilia) из Крыма // Изв. ассоциации науч.-иссл. интов при физ.-мат. фак. I МГУ. Т. III, № 2-А. С. 129 – 143.
- Терентьев П. В., Чернов С. А. 1949. Определитель пресмыкающихся и земноводных. Третье доп. изд. М. : Сов. наука. 340 с.
- Тертышников М. Ф. 1999. Земноводные Ставрополя. Ставрополь : Изд-во Ставроп. гос. ун-та. 86 с.
- Тертышников М. Ф., Гаранин В. И. 1984. Антропогенное воздействие на амфибий и рептилий и задача их охраны // Фауна Ставрополя. Ставрополь Изд-во Ставроп. гос. пед. ин-та. Вып. 3. С. 38 – 48.
- Тертышников М. Ф., Горювая В. И. 1977. Герпетологические заметки. 3. О реакклиматизации скальной ящерицы и акклиматизации малоазиатской лягушки в Центральном Предкавказье // Фауна Ставрополя. Ставрополь : Изд-во Ставроп. гос. пед. ин-та. Вып. 2. С. 64 – 69.
- Тертышников М. Ф., Горювая В. И. 1985. О распространении и биологии малоазиатского тритона на Северном Кавказе // Вестн. зоологии. № 4. С. 77 – 79.
- Туниев Б. С. 1995. Герпетофауна гор Альпийской складчатости Кавказа и Средней Азии : автореф. дис. д-ра биол. наук. СПб. 45 с.
- Туниев Б. С., Туниев С. Б. 2006. Герпетофауна Сочинского национального парка // Инвентаризация основных таксономических групп и сообществ, зоологические исследования Сочинского национального парка – первые итоги первого в России национально-го парка. М. : Престиж. С. 195 – 204.
- Туниев Б. С., Туниев С. Б. 2007. Болотная черепаха (черноморская популяция) *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) // Красная книга Краснодарского края (животные) / науч. ред. А. С. Замотайлов. Изд. 2-е. Краснодар : Центр развития ПТР Краснодарского края. С. 336 – 337.
- Файзулин А. И., Кукушкин О. В., Иванов А. Ю., Ермаков О. А. 2017. Предварительные данные о молекулярно-генетической структуре *Pelophylax ridibundus* (Amphibia, Anura, Ranidae) южной части Крымского полуострова, по результатам анализа митохондриальной и ядерной ДНК // Современная герпетология. Т. 17, вып. 1/2. С. 56 – 65.
- Хляп Л. А., Бобров В. В., Варшавский А. А. 2008. Биологические инвазии на территории России : млекопитающие // Рос. журн. биол. инвазий. Т. 1, № 2. С. 78 – 96.
- Хозацкий Л. И. 1948. О нахождении в европейской части СССР сухопутных черепах // Природа. № 4. С. 59 – 60.
- Хонякина З. П. 1965. Каспийский геккон в Дагестане // Природа. № 1. С. 74.
- Цвелых А. Н. 2016. Ревизия позднеплейстоценовой и голоценовой фауны Galliformes Горного Крыма // Зоол. журн. Т. 95, № 11. С. 1354 – 1361.
- Цемпи І. О. 1939. До систематики та географічного поширення амфібій та рептилій на Україні // Студентські наукові праці / Київський державний університет ім. Т. Г. Шевченка. № 4. С. 103 – 117.
- Цуркан В. Ф. 2005. К вопросу об обитании *Testudo graeca* в Днестровско-Прутском междуречье // Матеріали Першої конференції Українського герпетологічного товариства / Зоомузей ННПМ НАН України. Київ. С. 175 – 179.
- Чинчаладзе Л. М. 1956. Каспийский голопалый геккон в Грузии // Природа. № 10. С. 114.
- Чхиквадзе В. М. 1989. Неогеновые черепахи СССР. Тбилиси : Мецниереба. 102 с.
- Чхиквадзе В. М., Бакрадзе М. А. 1993. Обитает ли хамелеон в Западной Грузии? // Сообщения Академии наук Грузии. Т. 147, № 1. С. 170 – 173.

- Шарыгин С. А. 1976. Герпетофауна заповедника «Мыс Мартьян» // Тр. Гос. Никитского ботанического сада Т. 70. Научные основы охраны и рационального использования природных богатств Крыма. Ялта. С. 114 – 120.
- Шарыгин С. А. 1983. К изучению редких видов герпетофауны Крыма // Охрана живой природы : тез. Всесоюз. конф. молодых ученых. М. : ВАСХНИЛ. С. 212 – 213.
- Шарыгин С. А. 1985. Охрана герпетофауны в заповедниках Крыма // Теоретические основы заповедного дела : тез. докл. Всесоюз. совещ. М. С. 304 – 307.
- Шарыгин С. А. 1998. Рептилии и амфибии в заповедниках Крыма // Роль охороняемых природных территорий у збереженні біорізноманіття : матеріали конф., присвяченої 75-річчю Канівського природного заповідника. Канів : Фітосоціоцентр. С. 255 – 256.
- Шелковников А. Б. 1910. Заметки о гадах Арешского уезда Елисаветпольской губ. // Отчет по Кавказскому музею и Тифлисской публичной библиотеке за 1908 год. Тифлис. С. 217 – 242.
- Щербак Н. Н. 1964. Пресмыкающиеся как модель для изучения животных в процессе акклиматизации // Вопросы герпетологии : материалы герпетол. конф. Л. : Изд-во Ленингр. ун-та. С. 78 – 79.
- Щербак Н. Н. 1966 а. Земноводные и пресмыкающиеся Крыма. Герпетология Таврика. Киев : Наук. думка. 240 с.
- Щербак Н. Н. 1966 б. Земноводные и пресмыкающиеся. Симферополь : Крым. 59 с. (Серия «Природа Крыма»).
- Щербак Н. Н. 1973. На змеиных тропах. Киев : Наук. думка. 150 с.
- Щербак Н. Н. 1984. Земноводные и пресмыкающиеся. Изучение фауны и численности наземных позвоночных Карадага (1981 – 1982) (заключительный отчет) // Летопись природы Карадагского государственного заповедника АН УССР. Т. 1, кн. 1, ч. 5. С. 4 – 32.
- Щербак Н. Н. 1989 а. Земноводные и пресмыкающиеся // Фауна Карадагского заповедника. Оперативно-информационный материал. М. : ВИНТИ. С. 33 – 37 (Серия «Флора и фауна заповедников СССР»).
- Щербак Н. Н. 1989 б. Земноводные и пресмыкающиеся // Природа Карадага. Киев : Наук. думка. С. 194 – 197.
- Щербак Н. Н., Голубев М. Л. 1986. Гекконы фауны СССР и сопредельных стран. Киев : Наук. думка. 232 с.
- Andreone F., Angelici F. M., Carlino P., Tripepi S., Crottini A. 2016. The common chameleon *Chamaeleo chamaeleon* in southern Italy : evidence for allochtony of populations in Apulia and Calabria (Reptilia : Squamata : Chamaeleonidae) // Italian J. of Zoology. Vol. 83, № 3. P. 372 – 381.
- Arakelyan M. S., Danielyan F. D., Corti C., Sindaco R., Leviton A. E. 2011. Herpetofauna of Armenia and Nagorno-Karabakh. Salt Lake City : Society for the Study of Amphibians and Reptiles. 154 p.
- Bauer A. M. 2000. How Far North Would the Gecko Move if the Gecko Could Move North? // Herpetological Review. Vol. 31, № 2. P. 72 – 73.
- Bischoff W., Deichsel G. 2002. A specimen misidentified as *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768) from Ohio, USA, re-determined as *Darevskia valentini* (Boettger, 1892) (Reptilia : Lacertidae) // Salamandra. Vol. 38, № 2. P. 113 – 117.
- Bódis E., Borza P., Potyó I., Puky M., Weiperth A., Guty G. 2012. Invasive mollusc, crustacean, fish and reptile species along the Hungarian stretch of the river Danube and some connected waters // Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae. Vol. 58, suppl. P. 29 – 45.
- Böhme W. 2000. When does a foreign species deserve a «permit of residence»? Non-indigenous species (NIS) : examples of varying exoticness and varying immigration age, taken from herpetology // Ecology, Ethology and Evolution. № 12. P. 326 – 328.
- Borkin L. J., Litvinchuk S. N., Zuidervijk A. 2003. Bandmolch, *Triturus vittatus* (Gray, 1835) // Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Bd. 4. Schwanzlurche II/1 / Hrg. K. G. Grossenbacher, B. Thiesmeier. Wiebelsheim : AULA-Verlag. S. 555– 605.
- Collins J. T., Gubanyi J. E. 2010. History and distribution of the western green lacerta *Lacerta bilineata* (Reptilia : Squamata : Lacertidae), in Topeka, Kansas // J. of Kansas Herpetology. Vol. 34. P. 8 – 9.
- Danielyan F. D., Aslanyan A. 2003. On the record of Caspian gecko (*Tenuidactylus caspius*) in Armenia // 12th Ordinary General Meeting of Societas Herpetologica Europaea : Programme and Abstracts. Saint Petersburg. P. 53.
- Didham R. K., Tylanakis 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.
- Dimaki M., Hundsdoerfer A. K., Fritz U. 2008. Eastern Mediterranean chameleons (*Chamaeleo chamaeleon*; *Ch. africanus*) are distinct // Amphibia – Reptilia. Vol. 29. P. 535 – 540.
- Dimancea N. 2013. Note upon the presence of *Trachemys scripta elegans* (Reptilia) in Oradea city, Romania // Herpetologica Romanica. Vol. 7. P. 41 – 47.
- Domeneghetti D., Marta S., Sbordoni V. 2014. A modeling approach for the distribution of two Reptiles species : *Mediodactylus kotschyi* and *Zamenis situla* // Atti X Congresso Nazionale Societas Herpetologica Italica. Genova. P. 203 – 205.
- Dorđević S., Anđelković M. 2015. Possible reproduction of the Red-eared slider, *Trachemys scripta elegans* (Reptilia : Testudines : Emydidae), in Serbia, under natural conditions // Hyla. № 1. P. 44 – 49.
- Duffus A. L. J., Cunningham A. A. 2010. Major disease threats to European amphibians // Herpetological J. Vol. 20. P. 117 – 127.
- Erismis U. C., Konuk M., Yoldas T., Agyar P., Yumuk D., Korcan S. E. 2014. Survey of Turkey's endemic amphibians for chytrid fungus *Batrachochytridium*

- dendrobatidis* // Diseases of Aquatic Organisms. Vol. 111, № 2. P. 153 – 157.
- Eversham B. C., Arnold H. R. 1992. Introductions and their place in British wildlife // Biological recording of changes in British wildlife / ed. P. T. Harding. London : HMSO. P. 44 – 59.
- Ficetola G. F., Scali S. 2010. Invasive amphibians and reptiles in Italy // Atti VIII Congresso Nazionale Societas Herpetologica Italica. Pescara : Ianieri Edizioni. P. 335 – 340.
- Flärdh B. 1983. Herpetofaunan pa Mount Ararat // Snoken. Vol. 13, № 2. P. 31 – 38.
- Fritz U., Ayaz D., Hundsdoerfer A. K., Kotenko T., Guicking D., Wink M., Tok C. V., Çiçek K., Buschbom J. 2009. Mitochondrial diversity of European pond turtles (*Emys orbicularis*) in Anatolia and the Ponto-Caspian Region : Multiple old refuges, hotspot of extant diversification and critically endangered endemics // Organisms, Diversity and Evolution. Vol. 9, iss. 2. P. 100 – 114.
- Fritz U., Guicking D., Lenk P., Joger U., Wink M. 2004. When turtle distribution tells European history : mtDNA haplotypes of *Emys orbicularis* reflect in Germany former division by the Iron Curtain // Biologia, Bratislava. Vol. 59, suppl. 14. P. 19 – 25.
- Göçmen B., Veith M., Iğci N., Akman B., Godmann O., Wagner N. 2013. No detection the amphibian pathogen *Batrachochytridium dendrobatidis* in terrestrial Turkish salamanders (*Lyciasalamandra*) despite its occurrence in syntopic frogs (*Pelophylax bedriagae*) // Salamandra. Vol. 49, № 1. P. 51 – 55.
- Goldberg S. R., Bursley C. 2000. Transport of helminths to Hawaii via the brown anole, *Anolis sagrei* (Polychrotidae) // J. of Parasitology. Vol. 86, № 4. P. 750 – 755.
- Heym A., Deichsel G., Hochkirch A., Veith M., Schulte U. 2013. Do introduced wall lizards (*Podarcis muralis*) cause niche shifts in a native sand lizard (*Lacerta agilis*) population? A case study from south-western Germany // Salamandra. Vol. 49, № 2. P. 97 – 104.
- Hoskin C. J. 2011. The Invasion and Potential Impact of the Asian House Gecko (*Hemidactylus frenatus*) in Australia // Austral Ecology. Vol. 36, iss. 3. P. 240 – 251.
- Kalyabina-Hauf S. A., Deichsel G. 2002. Geographic distribution. *Lacerta bilineata* (Western Green Lizard) // Herpetological Review. Vol. 33, № 3. P. 225 – 226.
- Krasylenko Yu. A., Kukushkin O. V. 2017. An update of Thin-toed gecko *Tenuidactylus bogdanovi* (Reptilia : Gekkonidae) population status in Odessa City, Ukraine // Збірник праць Зоол. музею. № 48. С. 3 – 12.
- Krysko K. L., Burgess J. P., Rochford M. R., Gilette C. R., Cueva D., Enge K. M., Somma L. A., Stabile J. L., Smith D. C., Wasilewski J. A., Kiechhefer G. N., Granatovsky M. C., Nielsen S. V. 2011. Verified non-indigenous amphibians and reptiles in Florida from 1863 through 2010 : Outlining the invasion process and identifying invasion pathways and stages // Zootaxa. Vol. 3028. P. 1 – 64.
- Kukushkin O., Jablonski D. 2016. A record of the Balkan Stripe-necked terrapin, *Mauremys rivulata* (Testudines : Geoemydidae) from the Azov Sea Coast in the Crimea // Amphibian and Reptile Conservation. Vol. 10, № 2. P. 27 – 29.
- Kyriazi P., Kornilios P., Nagy Z. T., Poulakakis N., Kumlutaş Y., Ilgaz Ç., Avcı A., Göçmen B., Lymberakis P. 2013. Comparative phylogeography reveals distinct colonization patterns of Cretan snakes // J. of Biogeography. Vol. 40, iss. 6. P. 1143 – 1155.
- Langton T. E. S., Atkins W., Herbert C. 2011. On the distribution, ecology and management of non-native reptiles and amphibians in the London Area. Part 1. Distribution and predator / prey impacts // London Naturalist. № 90. P. 83 – 156.
- Lever C. 2003. Naturalized Reptiles and Amphibians of the World. Oxford and New York : Oxford University Press. 318 p.
- Lymberakis P., Poulakakis N. 2010. Three Continents Claiming an Archipelago : The Evolution of Aegean's Herpetofaunal Diversity // Diversity. Vol. 2, iss. 2. P. 233 – 255.
- Majláthova V., Majláth I., Hromada M., Tryjanowski P., Bona M., Antczak M., Vichová B., Dzimko Š., Michalca A., Pet'ko B. 2008. The role of the sand lizard (*Lacerta agilis*) in the transmission cycle of *Borrelia burgdorferi* sensu lato // Intern. J. of Medical Microbiology. Vol. 298, suppl. 1. P. 161 – 167.
- Marzahn E., Mayer W., Joger U., Ilgaz Ç., Jablonski D., Kindler C., Kumlutaş U., Nistri A., Schneeweiss N., Vamberger M., Žagar A., Fritz U. 2016. Phylogeography of the *Lacerta viridis* complex : mitochondrial and nuclear markers provide taxonomic insights // J. of Zoological Systematics and Evolutionary Research. Vol. 54, iss. 2. P. 85 – 105.
- Mateo J. A., Ayres C., López-Jurado L. F. 2011. Los anfibios y reptiles naturalizados en España : Historia y evolución de una problemática creciente // Boletín de la Asociación Herpetológica Española. Vol. 22. P. 2 – 42.
- Merzlikin I. R. 2013. Finds of the Red-eared slider *Trachemys scripta elegans* (Reptilia, Testudines) in the natural biotopes of Ukraine // The IV Intern. Symp. Invasion of alien species in Holarctic. Yaroslavl' : Filigran'. P. 118.
- Mulder J. 1995. Herpetological observation in Turkey (1987 – 1995) // Deinsea (Annual of the Natural History Museum in Rotterdam). № 2. P. 51 – 66.
- 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.
- Nekrasova O. D., Kostiushyn V. A. 2016. Current distribution of the introduced rock lizards of the *Darevskia (saxicola)* complex (Sauria, Lacertidae, *Darevskia*) in Zhytomyr region (Ukraine) // Vestnik Zoologii. Vol. 50, № 3. P. 225 – 230.

- Pallas P. S.* 1831. Zoographia rosso-asiatica, sistens omnium animalium in extenso imperio Rossico et adjacentibus maribus observatorum recensionem, domicilia, mores et descriptiones anatomen atque icones plurimorum. Petropoli : Academiae Scientiarum Impress. Vol. 3. Animalia monocordia seu frigidi sanguinis. 549 p.
- Pérez-Santigosa N., Florencio M., Hidalgo-Vila J., Díaz-Paniagua C.* 2011. Does the exotic turtle, *Trachemys scripta elegans*, compete for food with coexisting native turtles? // *Amphibia – Reptilia*. Vol. 32, iss. 2. P. 167 – 175.
- 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.
- Poulakakis N., Kapli P., Kardamaki A., Skourtanoti E., Gösmen B., Ilgaz Ç., Kumlutaş Y., Avcı A., Lymberakis P.* 2013. Comparative phylogeography of six herpetofauna species in Cyprus : late Miocene to Pleistocene colonization routes // *Biological J. of the Linnean Society*. Vol. 108, iss. 3. P. 619 – 635.
- Scalera R.* 2006. *Trachemys scripta*. Datasheet DAISIE (Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe). Available at: http://www.europe-aliens.org/pdf/Trachemys_scripta.pdf (accessed 30 May 2017).
- Schulte U., Veith M., Hochkirch A.* 2012. Rapid genetic assimilation on native wall lizard population (*Podarcis muralis*) through extensive hybridization with introduced lineages // *Molecular Ecology*. Vol. 21, iss. 17. P. 4313 – 4326.
- Semyenova S. K., Korsunen A. V., Vasilyev V. A., Pereschkolnik S. L., Mazanaeva V. A., Bannikova A. A., Ryskov A. P.* 2004. RAPD Variation in Mediterranean Turtle *Testudo graeca* (L.) (Testudinidae) // *Russ. J. of Genetics*. Vol. 40, № 12. P. 1348 – 1355.
- Silva-Rocha I., Salvi D., Carretero M. A.* 2012. Genetic data reveal a multiple origin for the populations of the Italian wall lizard *Podarcis sicula* (Squamata : Lacertidae) introduced in the Iberian Peninsula and Balearic islands // *Italian J. of Zoology*. Vol. 79, № 4. P. 502 – 510.
- Široký P., Bělohávek T., Papoušek I., Jandžík D., Miculíček P., Kubelová M., Zdražilová-Dubská L.* 2014. Hidden threat of tortoise ticks : high prevalence of Crimean-Congo haemorrhagic fever virus in the ticks *Hyalomma aegyptium* in the Middle East // *Parasites and Vectors*. Vol. 7. P. e101. DOI: 10.1186/1756-3305-7-101.
- Speth J. D., Tchernov E.* 2002. Middle Paleolithic tortoise use at Cebara cave (Israel) // *J. of Archaeological Science*. Vol. 29, № 5. P. 471 – 483.
- Stöck M., Grifoni G., Armor N., Scheidt U., Sicilia A., Novarini N.* 2016. On the origin of the recent herpetofauna of Sicily : Comparative phylogeography using homologous mitochondrial and nuclear genes // *Zoologischer Anzeiger*. Vol. 261. P. 70 – 86.
- Tarkhnishvili D., Gabelaia M., Kandauriv A., Buhnikashvili A., Iankoshvili G.* 2017. Isolated population of the Middle Eastern *Phoenicolacerta laevis* from the Georgian Black Sea Coast, and its genetic closeness to populations from southern Turkey // *Zoology in the Middle East*. Vol. 63, iss. 4. P. 311 – 315.
- Urošević A., Tomović L., Ajtić R., Simović A., Džukić G.* 2016. Alterations in the reptilian fauna of Serbia : Introduction of exotic and anthropogenic range expansion of native species // *Herpetozoa*. Vol. 28, № 3/4. P. 115 – 132.
- Vamberger M., Lipovšek G.* 2012. First reproduction record of *Trachemys scripta* (Schoepff, 1792), in Slovenia // *Herpetozoa*. Vol. 25, № 1/2. P. 76 – 79.
- Wirga M., Majtyka T.* 2015. Do climate requirements explain the northern range of European reptiles? Common wall lizard *Podarcis muralis* (Laur.) (Squamata, Lacertidae) as an example // *North-Western J. of Zoology*. Vol. 11, № 2. P. 296 – 303.
- 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.
- Zenni R. D., Nuñez M. A.* 2013. The elephant in the room : the role of failed invasions in understanding invasion biology // *Oikos*. Vol. 122, № 6. P. 801 – 815.

Образец для цитирования:

Кукушкин О. В., Доронин И. В., Туниев Б. С., Ананьева Н. Б., Доронина М. А. 2017. Интродукция земноводных и пресмыкающихся на Кавказе и в Крыму: общий обзор и некоторые факты // *Современная герпетология*. Т. 17, вып. 3/4. С. 157 – 197. DOI: 10.18500/1814-6090-2017-17-3-4-157-197.

**INTRODUCTION OF AMPHIBIANS AND REPTILES IN THE CAUCASUS
AND CRIMEA: AN OVERVIEW AND SOME ACTUAL DATA**

O. V. Kukushkin^{1,2}, I. V. Doronin¹, B. S. Tuniyev³, N. B. Ananjeva¹, M. A. Doronina¹

¹ Zoological Institute, Russian Academy of Sciences

1 Universitetskaya Emb., Saint Petersburg 199034, Russia

² T. I. Vyazemski Karadag Scientific Station – Nature Reserve of Russian Academy of Sciences

24 Nauki Str., Stm. Kurortnoe, Theodosia 298188, Russia

³ Sochi National Park

21 Moskovskaya Str., Sochi 354000, Russia

E-mail: ivdoronin@mail.com

An overview of the cases of introduction (both accidental and intentional) of amphibians and reptiles in the Caucasus and Crimea is provided. The introduction cases are systemized in accordance with the goals and ways of introduction and with regards to the expected scale of the impact and its nature. No negative consequences of the introduction of amphibian and reptile species in the Crimea and Caucasus are currently observed on any of the known examples. No cases of species naturalization, which the “invasion” term can be applied to, have been revealed. The importance of allochthonous populations as experimental sites to study microevolutionary processes and ecological adaptations of the species in new environmental conditions is discussed.

Key words: amphibians, reptiles, introduction, Caucasus, Crimea.

Acknowledgements: This work was supported by the Russian Foundation for Basic Research (projects nts. 15-04-01730, 16-04-00395).

REFERENCES

- Alekperov A. M. Changes in the Herpetofauna of the Absheron Peninsula and Theirs Main Causes. *Scientific Notes of Azerbaijan State University, Series Biological Sciences*, 1973, no. 4, pp. 46–49 (in Russian).
- Alekperov A. M., Bogdanov O. P. Reptiles as Inhabitants of the Sheep-farms. *Scientific Notes of the Azerbaijan State University, Series Biological Sciences*, 1979, no. 2, pp. 44–45 (in Russian).
- Alekperov A. M., Galaeva N. M. Morphology of a Secret Toadhead Agama, Acclimatized on the Absheron. *Scientific Notes of Azerbaijan State University, Series of Biological Sciences*, 1974, no. 2, pp. 63–66 (in Russian).
- Alekperov A. M., Loginov A. A. Essays on the biology of reptiles of the Absheron. *Proc. of Azerbaijan State University, Series Biological*, 1953, vol. 5, pp. 106–127 (in Russian).
- Alekperov A. M., Gazanchan M. K., Mamedova S. A. About a finding of the Secret Toadhead Agama in Azerbaijan. In: *Herpetology*. Tashkent, Nauka, 1965, p. 102. (in Russian).
- Ananjeva N. B., Orlova V. F. Distribution and Geographic Variability of Caucasian Rock Agama, *Agama caucasia* (Eichwald, 1831). *Proc. of the Zoological Institute of Academy of Sciences of USSR*, vol. 89: Ecology and Systematics of Amphibians and Reptiles. Leningrad, 1979, pp. 4–17 (in Russian).
- Ananjeva N. B., Orlov N. L., Khalikov R. G., Darevsky I. S., Ryabov S. A., Barabanov A. V. *The Reptiles of Northern Eurasia (Taxonomic Diversity, Distribution, Conservation Status)*. Saint Petersburg, Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences, 2006. 232 p. (in Russian).
- Andreev V. Yu. Caspian Bent-Toed Gecko – *Tenuidactylus (Cyrtopodion) caspius* (Eichwald, 1831). *Red Data Book of the Astrakhan Region. Rare and endangered objects of flora and fauna*. 2nd edition. Astrakhan, “Astrakhan University”, 2014, pp. 266–267 (in Russian).
- Antipina E. V., Maslov S. P. History of the formation of ecosystems of the Crimea in the Late Holocene. In: *Abstracts of All-Union Zoogeographical Conference*. Moscow, 1984, pp. 164–165 (in Russian).
- Baskakova M. V. Phylogenetic position of the Green lizard from the Crimea. *Biology: from the Molecule to the Biosphere: Abstracts of 10th International Conference of Young Scientists*. Kharkiv, T. N. Shapovalov Publ. House, 2015, pp. 169 (in Russian).
- Belik V. P. On Amphibian Fauna and Ecology in the Steppe part of the Don Basin. *Current Studies in Herpetology*, 2010, vol. 10, iss. 3–4, pp. 89 – 100 (in Russian).
- Beskaravaynyi M. M., Kotelnikov S. N. The Results of the Gecko *Cyrtopodion kotschyi* Introduction in the Karadag Nature Reserve. *Vestnik Zoologii*, 2001, vol. 35, no. 1, pp. 53 (in Russian).
- Biological invasions in aquatic and terrestrial ecosystems*. Moscow, KMK Scientific Press Ltd., 2004. 436 p. (in Russian).

- Bobrov V. V., Warshavsky A. A., Khlyap L. A. *Alien Species of Mammals in the Ecosystems of Russia*. Moscow, KMK Scientific Press Ltd., 2008. 232 p. (in Russian).
- Bunyatova S. N., Akhmedov S. B., Jafarov A. R. Ecological analysis of reptiles (Testudinidae, Sauria, Serpentes) of Talysh. *Bull. of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences*, 2012, vol. 14, no. 1, pp. 144 – 149 (in Russian).
- Vereshchagin N. K. *Mammals of the Caucasus*. Moscow ; Leningrad, Publ. House of Academy of Sciences of USSR, 1959. 704 p. (in Russian).
- Vereshchagin N. K. Experience of the Lizards Resettlement. *Priroda*, 1966, no. 11, pp. 75–77 (in Russian).
- Vereshchagin N. K. *From the Muskrat to the Mammoth. The way of the Zoologist*. Saint Petersburg, Asterion, 2002. 336 p. (in Russian).
- Vereshchagin N. K. *My Century. Memories and Scientific Works*. Tver', A Seventh Letter, 2008. 244 p. (in Russian).
- Gorbunov R. V, Gorbunova T. Y., Kononova N. K. Climatic norms of an air temperature on the territory of the Crimea peninsula. *Culture of the Black Sea Region Peoples*, 2014, vol. 2, no. 278, pp. 89–94 (in Russian).
- Dal' S. K. Landscape-ecological essay of vertebrate animals from places of possible natural foci of the brucellosis in the Stavropol region. *Proc. of the Caucasus and Transcaucasia Anti-Plague Research Institute*. Stavropol', 1959, iss. 2, pp. 93–114 (in Russian).
- Darevsky I. S. Study and protection of the rare and endangered amphibians and reptiles species of the USSR' fauna. *Study and Protection of the Rare and Endangered Animals of the Fauna of USSR*. Moscow, Nauka, 1985, pp. 37–43 (in Russian).
- Darevsky I. S. Consequences of the Failed Attempt to Introduce of the Bisexual Species of the Rock Lizard *Darevskia mixta* (Mehely, 1909) (Sauria, Lacertidae) from Georgia to the Zhytomyr Region of Ukraine. *Vestnik Zoologii*, 2006, vol. 40, no. 4, pp. 370 (in Russian).
- Darevsky I. S., Orlov N. L. *Rare and Endangered Animals. Amphibians and Reptiles*. Moscow, Vyshaya shkola, 1988. 463 p. (in Russian).
- Darevsky I. S., Szczerbak N. N. Acclimatization of Parthenogenetic Lizards in the Ukraine. *Priroda*, 1968, no. 5, p. 93 (in Russian).
- Dbar R. S., Malandzia V. I. *Gymnodactylus caspius* Eichw. (Reptilia. Gekkonidae) in Abkhazia. *Proc. of the 2nd Regional Conference "Biological Diversity of the Caucasus"*. Sukhum, Abkhazian State University Press, 2002, pp. 95–97 (in Russian).
- Deryugin K. M. A Journey and Zoological Studies in Coruh River Area (South-Western Transcaucasia) and suburbs of Trapezund. *Proc. of Imperial Saint Petersburg Society of Naturalists. Department of Zoology and Physiology*, 1899, vol. 30, iss. 2, pp. 49–115 (in Russian).
- Doronin I. V. The use of GIS for the Analysis of the Distribution of Rock lizards *Darevskia (saxicola)* complex (Sauria: Lacertidae). *Current Studies in Herpetology*, 2012, vol. 12, iss. 3–4, pp. 91–122 (in Russian).
- Doronin I. V. New Records of Rock lizards of the Genus *Darevskia* Arribas, 1997 (Sauria: Lacertidae) in the Caucasus. *Proc. of the Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences*, 2013, vol. 317. no. 3, pp. 282–291 (in Russian).
- Dotsenko I. B., Darevsky I. S. A Record of the *Darevskia dahli* in *Darevskia armeniaca* Population, Introduced into the Territory of Ukraine. *Proc. of the First Conference of the Ukrainian Herpetological Society*. Kyiv, Zoomuseum NMNH NAS of Ukraine, 2005, pp. 47–50 (in Russian).
- Dotsenko I. B., Peskov V. N., Miropolskaya M. V. Comparative analysis of external morphology of parthenogenetic and bisexual Rock lizards of a genus *Darevskia* from the territory of Ukraine, and the question of belonging to the species of doubtful introduced lizards specimens. *Proc. of Zoological Museum NMNH NAS of Ukraine*. Kyiv, 2009, no. 40, pp. 130–142 (in Russian).
- Duz' S. L., Kukushkin O. V., Nazarov R. A. A Record of the Turkestan Naked-toed Gecko, *Tenuidactylus fedtschenkoi* (Sauria: Gekkonidae) in the South-Western Ukraine. *Current Studies in Herpetology*, 2012, vol. 12, iss. 3–4, pp. 123–133 (in Russian).
- Dunayev E. A., Orlova V. F. Class Reptilia. Types of vertebrates in the Zoological Museum of Moscow University. *Archives of the Zoological Museum of Moscow State University*, 2001, vol. 41, pp. 92–98 (in Russian).
- Zhdokova M. K., Shlyakhtin G. V., Zaviyalov Y. V. Herpetofauna of Kalmykia: species composition, relative abundance, inter-centenary dynamics of distribution. *Povolzhskiy J. of Ecology*, 2002, iss. 2, pp. 158–162 (in Russian).
- Zinenko O. I., Goncharenko L. A. *Catalogue of Collections of the Museum of Nature at V. N. Karazin's Kharkiv National University. Reptiles (Reptilia): Rhynchocephalia; Squamata: Lizards (Sauria), Amphisbaenians (Amphisbaenia)*. Kharkiv, V. N. Karazin Kharkiv National University Press, 2011. 100 p. (in Russian).
- Ilyukh M. P. Red-eared Slider *Trachemys scripta* as a New Species of Herpetofauna of Stavropol Region. *Science. Innovation. Technologies*, 2015, no. 1, pp. 122–126 (in Russian).
- Inozemtsev A. A., Pereshkolnik S. L. Save a Vestige of the Ancient Pontida. *Priroda*, 1987, no. 8, pp. 38–49 (in Russian).
- Kessler K. F. *Journey with the Zoological Purpose to the Northern Shore of the Black Sea and the Crimea in 1858*. Kiev, University Press, 1860. 248 p. (in Russian).
- Kidov A. A., Matushkina K. A., Timoshina A. L. New Distribution's Materials for Amphibians and Reptiles in Talysh Mountains and Lenkoran Lowland: Some results of Herpetological Expeditions, 2009 – 2011. *Proc. of the Ukrainian Herpetological Society*, 2011, no. 3, pp. 56–63 (in Russian).
- Kidov A. A., Matushkina K. A., Timoshina A. L. On the Habitat Expansion of Caspian bent-toed gecko

- (*Cyrtopodion caspius* (Eichwald, 1831)) and Caucasian cat snake (*Telescopus fallax* (Fleischmann, 1831)) in the Southeastern Azerbaijan. *Current Studies in Herpetology*, 2012, vol. 12, iss. 1–2, pp. 56–60 (in Russian).
- Kidov A. A., Matushkina K. A., Afrin K. A. The first results of captive breeding and reintroduction of the Karelin's newt, *Triturus karelinii* Strauch, 1870, from Talysh population. *Bull. of the Buryat State University*, 2015, iss. 4–1, pp. 81–89 (in Russian).
- Kotenko T. I. Protection of Amphibians and Reptiles in Nature Reserves of Ukraine. In: *Amphibians and Reptiles of Reserved Areas: Collection of Scientific Papers*. Moscow, Regional Printing-House of Kalinin city, 1987, pp. 60–80 (in Russian).
- Kotenko T. I. Examples of fluctuations of the spatial allocation in amphibians and reptiles at the south of the Ukraine. *Proc. of the First Conference of the Ukrainian Herpetological Society*. Kyiv, Zoomuseum NMNH NAS of Ukraine, 2005, pp. 71–75 (in Russian).
- Kotenko T. I. On the Distribution of Steppe Viper, *Vipera renardi* (Reptilia, Viperidae), in the Western part of the Crimean Plain. *Vestnik Zoologii*, 2007, vol. 41, no. 5, pp. 422 (in Russian).
- Kotenko T. I. Amphibians and Reptiles of the Crimea. *Scientific Notes of the "Cape Martyan" Nature Reserve*. Yalta, 2010, no. 1, pp. 171–224 (in Russian).
- Kotenko T. I., Kukushkin O. V. Annotated lists of amphibians and reptiles of the Crimean nature reserves. *Scientific Notes of the "Cape Martyan" Nature Reserve*. Yalta, 2010, no. 1, pp. 225–261 (in Russian).
- Kuzmin S. L. *The Amphibians of the Former USSR*. Moscow, KMK Scientific Press Ltd., 1999. 298 p. (in Russian).
- Kukushkin O. V. Distribution, habitat allocation and abundance of the Kotschy's (Crimean) gecko, *Cyrtopodion kotschyi danilewskii* (Strauch, 1887) (Reptilia: Squamata: Gekkonidae) in the Southern Crimea. *Karadag. History, Geology, Botany, Zoology: Collection of Scientific Papers*. Simferopol', SONAT, 2004, book 1, pp. 367–396 (in Russian).
- Kukushkin O. V. A found of the large exoantropic population of Kotschy's gecko, *Mediodactylus kotschyi danilewskii* (Strauch, 1887) (Reptilia, Sauria, Gekkonidae), on the Crimean South-Eastern Coast. *Proc. of the First Conference of the Ukrainian Herpetological Society*. Kyiv, Zoomuseum NMNH NAS of Ukraine, 2005, pp. 83–86 (in Russian).
- Kukushkin O. V. About inhabitation of Kotschy's naked-toed gecko, *Mediodactylus kotschyi danilewskii* (Reptilia: Sauria: Gekkonidae), in the middle forest belt of southern macroslope of the Crimean Mountains. *Proc. of Ukrainian Herpetological Society*, 2009 a, no. 2, pp. 27–36 (in Russian).
- Kukushkin O. V. About some patterns of spatial Distribution of Lindholm's Rock Lizard *Darevskia lindholmi* (Sauria, Lacertidae) in the South-Eastern coast of the Crimea. *Samarskaya Luka: Issues of Regional and Global Ecology*, 2009 b, vol. 18, no. 1, pp. 68–75 (in Russian).
- Kukushkin O. V. Genesis gerpetofauny Kryma: novoe videnie problemy [Genesis of the Crimean Herpetofauna: a New Vision of the Problem]. In: *Materialy nauch. konf. "Iubileinye zoologicheskie chteniia"* [Proc. of the Intern. Scientific Conference Devoted to 100th anniversary of S. L. Delyamure and 90th anniversary of S. A. Skryabin "Commemorative Zoological Readings"]. Simferopol', 2013 a, pp. 22–25 (in Russian).
- Kukushkin O. V. Adventivnaia gerpetofauna Ukrainy [Adventive Herpetofauna of the Ukraine]. In: *Materialy nauch. konf. "Iubileinye zoologicheskie chteniia"* [Proc. of the Intern. Scientific Conference Devoted to 100th anniversary of S. L. Delyamure and 90th anniversary of S. A. Skryabin "Commemorative Zoological Readings"]. Simferopol', 2013 b, pp. 25–27 (in Russian).
- Kukushkin O. V. European pond turtle *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758). In: *Red Data Book of Republic of the Crimea. Animals*. Simferopol', Arial, 2015 a, p. 289 (in Russian).
- Kukushkin O. V. Kotschy's gecko *Mediodactylus kotschyi* (Steindachner, 1870). In: *Red Data Book of Republic of the Crimea. Animals*. Simferopol', Arial, 2015 b, p. 290 (in Russian).
- Kukushkin O. V. Giant glass lizard *Pseudopus apodus* (Pallas, 1775). In: *Red Data Book of Republic of the Crimea. Animals*. Simferopol', Arial, 2015 c, p. 291 (in Russian).
- Kukushkin O. V., Doronin I. V. Experience of the employment of MaxEnt software for analysis of distributional ranges of the Crimean amphibians and reptiles. Communication 2: Complexities of the data interpretation. *Programm and Abstracts of Intenational Scientific Conference Dedicated for 50th Anniversary of the Zoological Museum of Taurida Academy of V. I. Vernadsky Crimean Federal University*. Simferopol', 2015, pp. 63–65 (in Russian).
- Kukushkin O. V., Kotenko T. I. Giant legless lizard, sheltopusik *Pseudopus apodus* (Pallas, 1775). *Red Data Book of the Ukraine. Animal kingdom*. Kyiv, Publ. House "Globalconsulting", 2009, pp. 388 (in Ukrainian).
- Kukushkin O. V., Tsvelykh A. N. Distribution and Ecological-morphological Peculiarities of the Leopard Snake, *Elaphe situla* (Serpentes, Colubridae), in the Crimea. *Zoologicheskii zhurnal*, 2004, vol. 83, iss. 4, pp. 439–448 (in Russian).
- Kukushkin O. V., Shaganov V. V. Survey of the Herpetofauna of Opuk Nature Reserve: List of the Species, Theirs Spatial Allocation, and Recommendations for the Protection. *Nature Reserves of the Crimea – 2007: Proceedings of 4th International Scientific-practical Conference*. Simferopol', 2007, pp. 93–103 (in Russian).
- Kukushkin O. V., Petrov B. P., Nazarov R. A., Melnikov D. A. The Problem of a Biogeographical Status of two Reptiles Species with Narrow Distribution in the Crimean Mountains and the Importance of Cape Aiya Karst Caves for its Solution. *Biospelaological Studies in Russia and Adjacent Countries: Proceedings of 2nd All-Russian Conference of Young Scientists*. Yaroslavl', Fili-gran', 2017, pp. 56–69 (in Russian).

- Kurtyak F. F., Kurtyak M. F. Red-eared slider *Trachemys scripta elegans* (Wied, 1839) (Reptilia; Testudines), as an Invasive threat in Transcarpathian Region. *Scientific Bull. of Uzhgorod University, Ser. Biology*, 2013, iss. 34, pp. 58–62 (in Ukrainian).
- Leontyeva O. A., Sichevskij Je. A., Kolonin G. V. Dynamic of the Number of Ticks *Hyalomma aegyptium* (Ixodidae), Parasite of Mediterranean Tortoise *Testudo graeca nikolskii* in the Peninsula Abrau (Northwest Caucasus). *Bull. of Moscow Society of Naturalists, Ser. Biological*, 2016, vol. 121, iss. 1, pp. 26–34 (in Russian).
- Litvinchuk S. N. Distribution and Conservation Status of the Banded Newt, *Ommatotriton ophryticus* (Amphibia: Caudata). *Nature Conservation Research*, 2017, vol. 2, no 1, pp. 33–39 (in Russian).
- Lotiev K. Yu. Lizards (Sauria) in the Red Book of Chechen Republic. *Samarskaya Luka: Problems of Regional and Global Ecology*, 2009, vol. 18, no. 1, pp. 91–95 (in Russian).
- Lyapkov S. M., Ermakov O. A., Titov S. V. Distribution and Origin of Two Forms of the Marsh Frog *Pelophylax ridibundus* complex (Anura, Ranidae) from Kamchatka, Based on Mitochondrial and Nuclear DNA data. *Zoologicheskii zhurnal*, 2017, vol. 96, no. 11, pp. 1384–1391 (in Russian).
- Mazanaeva L. F. Caspian gecko – *Cyrtopodion caspius* (Eichwald, 1831). *The Red Book of the Republic of Dagestan*. Makhachkala, Ministry of Natural Resources and Environmental Protection of the Republic of Dagestan, 2009, pp. 385–386 (in Russian).
- Mazanaeva L. F., Orlova V. F. New Records of Lizards (Sauria: Lacertidae, Scincidae) in Dagestan. *Bull. of Moscow Society of Naturalists, Ser. Biological*, 2009, vol. 114, no. 4, pp. 63–66 (in Russian).
- Mazanaeva L. F., Chernaya A. R. New data on the biology and distribution of the Caspian gecko in Dagestan. *Materials of the 14th Scientific-practical Conference on the Protection of the Nature of Dagestan*. Makhachkala, 1997, pp. 68–69 (in Russian).
- Matvuyeyev A. S., Kukushkin O. V., Sokolov L. V. Common Wall Lizard, *Podarcis muralis* (Sauria, Lacertidae), as a New Species in the Fauna of Ukraine. *Proc. of Ukrainian Herpetological Society*, 2013, no. 4, pp. 95–108 (in Russian).
- Nazarov R. A., Poyarkov N. A. A Taxonomic Revision of the Genus *Tenuidactylus* Szczerbak et Golubev 1984 (Reptilia, Squamata, Gekkonidae) with a Description of a New Species from Central Asia. *Zoologicheskii zhurnal*, 2013, vol. 92, no. 11, pp. 1312–1332 (in Russian).
- Nekrasova O. D., Kolosh T. V., Bolotov M. B. Significance of Protection of Odessa Lagoon Ecosystems of Black Sea Region on the Example of Herpetological Assemblages. *Biodiversity and Role of the Animals in Ecosystems: Materials of the 7th Intern. Conference*. Dnepropetrovsk, Adverta, 2013, pp. 234–235 (in Russian).
- Nesterov P. V. Materials on the herpetology of the south-western Transcaucasia (Coruh area). *Annual Report of Zoological Museum of Imperial Academy of Sciences*, 1911, vol. 16, no. 1, pp. 1–18 (in Russian).
- Nikitenko M. F. Reptiles of the Soviet Bukovina. In: *Animal Kingdom of the Soviet Bukovina*. Chernovtsy, Chernovtsy University Press, 1959, pp. 134–160 (in Russian).
- Nikolsky A. M. Vertebrate Animals of the Crimea. *Scientific Notes of Imperial Academy of Sciences. Physical-Mathematical Branch*, 1891, vol. 68, suppl. 4. 484 p. (in Russian).
- Nikolsky A. M. Reptiles (Reptilia). Vol. 1. Chelonia et Sauria. *Fauna of Russia and Adjacent Countries, Chiefly by Collections of Zoological Museum of Imperial Academy of Sciences*. Petrograd: Printing-House of Imperial Academy of Sciences, 1915. 534 p. (in Russian).
- Nikolsky A. M. Reptiles (Reptilia). Vol. 2. Ophidia. *Fauna of Russia and Adjacent Countries, Chiefly by Collections of Zoological Museum of Imperial Academy of Sciences*. Petrograd, Printing-House of Imperial Academy of Sciences, 1916. 350 p. + 8 tables with illustrations (in Russian).
- Omelchenko A. V., Girnyk A. E., Osipov F. A., Petrosyan V. G., Vergun A. A., Ryskov A. P. Detection of Genotypic Changes in the Parthenogenetic Lizards of *Darevskia armeniaca* (Mehely) Introduced from Armenia to Ukraine. *Russ. J. of Biological Invasions*, 2016, no. 2, pp. 102–115 (in Russian).
- Pestov M. V., Kalinina O. N., Grankina L. I. Caspian Benttoed Gecko – *Cyrtopodion caspius* (Sauria, Gekkonidae) – a New Species in Astrakhan Region and the Volga basin. *Samarskaya Luka: Problems of Regional and Global Ecology*, 2009, vol. 18, no. 1, pp. 108–110 (in Russian).
- Pidoplichko I. G. About the glacial period. Iss. 2. *Biological and Geographical Peculiarities of European Representatives of Quaternary Fauna*. Kiev, Publ. House of Academy of Sciences of Ukrainian SSR, 1951. 265 p. (in Russian).
- Pidoplichko I. G. About the Glacial Period. Iss. 3. *History of the Quaternary Fauna of European part of the USSR*. Kiev, Publ. House of Academy of Sciences of Ukrainian SSR, 1954. 221 p. (in Russian).
- Pisanets E. M. *Catalogue of Collection of Zoological Museum NMNH, NAS of Ukraine. The Tailed Amphibians (Amphibia: Caudata)*. Kyiv, Zoomuseum NMNH NAS of Ukraine, 2003. 148 p. (in Russian).
- Pysanets E., Kukushkin O. *Amphibians of the Crimea*. Kyiv, National Museum of Natural History, 2016. 320 p.
- Popov V. N. Amphibians and Reptiles. In: *4th Territory of Priority. Sasyk-Sivash Lake*. Simferopol', Association of Support for Biological and Landscape Diversity in the Crimea – “Gurzuf – 97”, 2000, pp. 19–20 (in Russian).
- A Sand Lizard. Monographic description of the species*. Ed. A. V. Yablokov. Moscow, Nauka, 1976. 376 p. (in Russian).
- Puzanov I. I. *Zoogeography*. Moscow, Educational-Pedagogical Edition of People Commissariat of Education of Russian SFSR, 1938. 359 p. (in Russian).

- Puzanov I. I. Originality of the Crimean Fauna and its Origin. *Scientific Notes of Gor'kovskiy State University*, 1949, iss. 14, pp. 5–32 (in Russian).
- Puzanov I. I. Animal kingdom of Karadag. In: *The Karadag. Popular-science essays*. Kiev, Publ. House of Academy of Sciences of Ukrainian SSR, 1959, pp. 25–39 (in Russian).
- Puzanov I. I. *Around the Untrodden Unknown Crimea*. Moscow, State Edition of Geographical Literature, 1960. 284 p. (in Russian).
- A Steppe Rucerrunner*. Ed. N. N. Szczerbak. Kiev, Naukova dumka, 1993. 238 p. (in Russian).
- Rashkevich N. A. A Snake-eyed Lizard in Checheno-Ingushetia. *Priroda*, 1975, no. 6, p. 94 (in Russian).
- Rashkevich N. A., Semenikhina T. A. Data on Ecology of the Lizards of Checheno-Ingushetia. *Bull. of the North Caucasus Scientific Center of Higher Educational School, Ser. Natural-Historical – Geographical*, 1974, no. 3, pp. 98–101 (in Russian).
- Sarayev F. A., Pestov M. V. To the Cadastre of Reptiles of Northern and North-Eastern Caspian Sea Region. In: *Herpetological Studies in Kazakhstan and Adjacent Countries: Collection of Scientific Papers*. Almaty, 2010, pp. 172–191 (in Russian).
- Semyonov [Tyan-Shanskyi] A. Several considerations about the past of the Crimean fauna and flora in relation with a record here of a Mountain partridge (*Caccalus chukar* G. R. Gray). *Scientific Notes of Imperial Academy of Sciences, Physical-Mathematical Branch*, 1899, vol. 8, no. 6, pp. 3–19 (in Russian).
- Semyonov-Tyan-Shanskyi A. Limits and Zoogeographical Subdivisions of Palearctic Region for Terrestrial Animals, Based on Geographic Distribution of Coleoptera Insects (with a map). *Scientific papers of Zoological Institute of Academy of Sciences of USSR*, 1935, vol. 2, iss. 2–3, pp. 397–410 (in Russian).
- Semenov D. V. Slider Turtle, *Trachemys scripta elegans*, as Invasion threat (Reptilia; Testudines). *Russ. J. of Biological Invasions*, 2009, no. 1, pp. 36–44 (in Russian).
- Serbinova I. A., Tarkhnishvili D. N. To the Status and Prospects of Conservation of Eastern Spadefoot Toad (*Pelobates syriacus*) in Georgia. *Scientific Studies in Zoological Gardens*. Moscow, 2004, iss. 17, pp. 119–126 (in Russian).
- Serbinova I. A., Tuniyev B. S. Captivity, Breeding and re-introduction of Northern Banded Newt (*Triturus vittatus* Jen). *Abstracts of First All-Union Meeting on the Issues of the Zooculture*. Moscow, 1986, part 2, pp. 147–150 (in Russian).
- Serbinova I. A., Shubrayi O. I., Uteshev V. K., Agasyan A. L., Goncharov B. F. Captivity, Breeding and Foundation of a new Natural Population of Eastern Spadefoot Toad (*Pelobates syriacus* Boettger). *Zooculture of Amphibians*. Moscow, Publ. House of Academy of Sciences of USSR, 1990, pp. 82–89 (in Russian).
- Skorinov D. V., Litvinchuk S. N. Tracing Glacial Refugia of the Smooth Newt (*Lissotriton vulgaris*) Based on Species Distribution Modelling. *Vestnik of Saint Petersburg University, Ser. 3. Biology*, 2016, iss. 3, pp. 136–143 (in Russian).
- Sobolevsky N. I. A New Form of the Genus *Lacerta* (Reptilia) from the Crimea. *Bull. of Research Institute Association at the Physical-Mathematical Faculty of the First Moscow State University*, 1930, vol. 3, no. 2-A, pp. 129–143 (in Russian).
- Terentjev P. V., Chernov S. A. *A Guid-Book on Reptiles and Amphibians*. The 3rd revised edition. Moscow, Soviet Science, 1949. 340 p. (in Russian).
- Tertyshnikov M. F. *Amphibians of Stavropol Territory*. Stavropol', Stavropol' State University Press, 1999. 86 p. (in Russian).
- Tertyshnikov M. F., Garanin V. I. Anthropogenic Impact on Amphibians and Reptiles and the task of their Protection. *Fauna of Stavropol Region*. Stavropol', 1984, iss. 3, pp. 38–48 (in Russian).
- Tertyshnikov M. F., Gorovaya V. I. Herpetological Notes. 3. On the re-acclimatization of the Rock lizard and the Acclimatization of the Long-legged Wood Frog in the Central Ciscaucasia. *Fauna of Stavropol Region*. Stavropol', 1977, iss. 2, pp. 64–69 (in Russian).
- Tertyshnikov M. F., Gorovaya V. I. On the Distribution and Biology of the Northern Banded newt in the Northern Caucasus. *Vestnik Zoologii*, 1985, no. 4, pp. 77–79 (in Russian).
- Tuniev B. S. Gerpetafauna gor Al'piiskoi skladchatosti Kavkaza i Srednei Azii: avtoref. dis. ... d-ra biol. nauk [Herpetofauna of the Mountains of the Alpine folding of the Caucasus and Central Asia. Thesis of a Dr. Biol. Sciences Diss.]. Saint Petersburg, 1995. 45 p. (in Russian).
- Tuniev B. S., Tuniyev S. B. Herpetofauna of the Sochi National Park. In: *Inventory of the Main Taxonomic Groups and Communities, Zoological Studies of the Sochi National Park – the first results of the first National Park in Russia*. Moscow, Prestige, 2006, pp. 195–204 (in Russian).
- Tuniev B. S., Tuniyev S. B. European pond turtle (Black Sea population) *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758). *Red Data Book of the Krasnodar Territory (Animals)*. 2nd edition. Krasnodar, Center for Development of the Krasnodar Territory, 2007, pp. 336–337 (in Russian).
- Faizulin A. I., Kukushkin O. V., Ivanov A. Yu., Ermakov O. A. Preliminary Data on the Molecular Genetic Structure of *Pelophylax ridibundus* (Amphibia: Anura: Ranidae) from the Southern Part of the Crimean Peninsula, Based on Mitochondrial and Nuclear DNA Analysis. *Current Studies in Herpetology*, 2017, vol. 17, iss. 1–2, pp. 56–65 (in Russian).
- Khlyap L. A., Bobrov V. V., Warshavskiy A. A. Biological Invasions on Russian Territory: Mammals. *Russ. J. of Biological Invasions*, 2008, vol. 1, no. 2, pp. 78–96 (in Russian).
- Khosatzky L. I. About Finding of Tortoises in the European part of the USSR. *Priroda*, 1948, no. 4, pp. 59–60 (in Russian).
- Khonyakina Z. P. Caspian bent-toed Gecko in Dagestan. *Priroda*, 1965, no. 1, pp. 74 (in Russian).

- Tsvelykh A. N. A revision of the Late Pleistocene and Holocene Galliformes faunas of the Crimean Mountains. *Zoologicheskii zhurnal*, 2016, vol. 95, no. 11, pp. 1354–1361 (in Russian).
- Tsemsh I. O. To the systematics and geographical distribution of amphibians and reptiles on Ukraine. *Students Scientific Papers of the T. G. Shevchenko Kyiv State University*, 1939, no. 4, pp. 103–117 (in Ukrainian).
- Tsurcanu V. F. On the issue of *Testudo graeca* inhabitation in an interfluvium of Dniester and Prut Rivers. *Proc. of the First Conference of the Ukrainian Herpetological Society*. Kyiv, Zoomuseum NMNH NAS of Ukraine, 2005, pp. 175–179 (in Russian)
- Chinchaladze L. M. Caspian bent-toed gecko in Georgia. *Priroda*, 1956, no. 10, p. 114 (in Russian).
- Chkhikvadze V. M. *Neogene turtles of the USSR*. Tbilisi, Metsniereba, 1989. 102 p. (in Russian).
- Chkhikvadze V. M., Bakradze M. A. Whether a chameleon in Western Georgia inhabit?. *Reports of the Georgian Academy of Sciences*. Tbilisi, 1993, vol. 147, no. 1, pp. 170–173 (in Russian).
- Sharygin S. A. Herpetofauna of the Nature Reservation “Cape Martyan”. *Scientific Papers of State Nikita Botanical Garden*, 1976, vol. 70, pp. 114–120 (in Russian).
- Sharygin S. A. To the study of the rare herpetofaunal species in the Crimea. In: *Wildlife Conservation: Abstracts of All-Union Conference of Young Scientists*. Moscow, Printing-House of VASKhNIL, 1983, pp. 212–213 (in Russian).
- Sharygin S. A. Protection of herpetofauna in the Crimean reserves. In: *Theoretical Principles of the Work in Reserves: Abstracts of All-Union Meeting*. Moscow, 1985, pp. 304–307 (in Russian).
- Sharygin S. A. Amphibians and Reptiles in the Crimean Reserves. In: *Importance of Protected Natural Territories in the Biodiversity Conservation: Materials of Conference Dedicated to 75th Anniversary of Kaniv Nature Reserve*. Kaniv, Fitosociocentr, 1998, pp. 255–256 (in Russian).
- Shelkovnikov A. B. Notes on the amphibians and reptiles of the Aresh county of Elisabethpol province. *Report on the Caucasian Museum and the Tiflis Public Library for 1908*. Tiflis, 1910, pp. 217–242 (in Russian).
- Szczerbak N. N. Reptiles as a model for the studying of animals in the process of acclimatization. In: *The Problems of Herpetology: Abstracts of Herpetological Conference*. Leningrad, Leningrad University Press, 1964, pp. 78–79 (in Russian).
- Szczerbak N. N. *Zemnovodnye i presmykaiushchiesia Kryma (=Herpetologia Taurica)* [Amphibians and Reptiles of the Crimea (=Herpetologia Taurica)]. Kiev, Naukova dumka, 1966 a. 240 p. (in Russian).
- Szczerbak N. N. *Amphibians and Reptiles*. Simferopol', Krym, 1966 b. 59 p. (Serie “Nature of the Crimea”) (in Russian).
- Szczerbak N. N. *On the Snake Trails*. Kiev, Naukova dumka, 1973. 150 p. (in Russian).
- Szczerbak N. N. *Zemnovodnye i presmykaiushchiesia*. Izuchenie fauny i chislennosti nazemnykh pozvochnykh Karadaga (1981 – 1982) (zakliuchitel'nyi otchet) [Amphibians and Reptiles. The study of Terrestrial Vertebrates Fauna and Abundance at Karadag (1981 – 1982) (final report)]. *Letopis' prirody Karadagskogo gosudarstvennogo zapovednika AN USSR* [Annals of Nature of Karadag State Reserve of Academy of Sciences of Ukrainian SSR], 1984, vol. 1, book 1, part 5, pp. 4–32 (in Russian, unpublished).
- Szczerbak N. N. Amphibians and Reptiles. In: *Fauna of the Karadag State Reserve. Operative-Informational Data*. Ed. V. E. Sokolov. Moscow, VINITI, 1989 a, pp. 33–37 (Serie: *Flora and Fauna of the Protected areas of USSR*) (in Russian).
- Szczerbak N. N. Amphibians and Reptiles. *Nature of the Karadag*. Kiev, Naukova dumka, 1989 b, pp. 194–197 (in Russian).
- Szczerbak N. N., Golubev M. L. *Gecko Fauna of the USSR and Adjacent Countries*. Kiev, Naukova dumka, 1986. 232 p. (in Russian).
- Andreone F., Angelici F. M., Carlino P., Tripepi S., Crottini A. The common chameleon *Chamaeleo chamaeleon* in southern Italy: evidence for allochtony of populations in Apulia and Calabria (Reptilia: Squamata: Chamaeleonidae). *Italian J. of Zoology*, 2016, vol. 83, no. 3, pp. 372–381.
- Arakelyan M. S., Danielyan F. D., Corti C., Sindaco R., Leviton A. E. *Herpetofauna of Armenia and Nagorno-Karabakh*. Salt Lake City, Society for the Study of Amphibians and Reptiles, 2011. 154 p.
- Bauer A. M. How Far North Would the Gecko Move if the Gecko Could Move North?. *Herpetological Review*, 2000, vol. 31, no. 2, pp. 72–73.
- Bischoff W., Deichsel G. A specimen misidentified as *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768) from Ohio, USA, re-determined as *Darevskia valentini* (Boettger, 1892) (Reptilia: Lacertidae). *Salamandra*, 2002, vol. 38, no. 2, pp. 113–117.
- Bódis E., Borza P., Potyó I., Puky M., Weiperth A., Guty G. Invasive mollusc, crustacean, fish and reptile species along the Hungarian stretch of the river Danube and some connected waters. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 2012, vol. 58, suppl., pp. 29–45.
- Böhme W. When does a foreign species deserve a «permit of residence»? Non-indigenous species (NIS): examples of varying exoticness and varying immigration age, taken from herpetology. *Ecology, Ethology and Evolution*, 2000, no. 12, pp. 326–328.
- Borkin L. J., Litvinchuk S. N., Zuiderwijk A. Bandmolch, *Triturus vittatus* (Gray, 1835). *Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas*. Bd. 4. *Schwanzlurche II/1*. Hrg. K. G. Grossenbacher, B. Thiesmeier. Wiebelsheim, AULA-Verlag, 2003, S. 555–605.
- Collins J. T., Gubanyi J. E. History and distribution of the western green lacerta *Lacerta bilineata* (Reptilia: Squamata: Lacertidae), in Topeka, Kansas. *J. of Kansas Herpetology*, 2010, vol. 34, pp. 8–9.

- Danielyan F. D., Aslanyan A. On the record of Caspian gecko (*Tenuidactylus caspius*) in Armenia. *12th Ordinary General Meeting of Societas Herpetologica Europaea: Programme and Abstracts*. Saint Petersburg, 2003, pp. 53.
- Didham R. K., Tylianakis J. M., Hutchison M. A., Ewers R. M., Gemmill N. J. Are invasive species the drivers of ecological change?. *Trends in Ecology and Evolution*, 2005, vol. 20, no. 9, pp. 470–474.
- Dimaki M., Hundsdoerfer A. K., Fritz U. Eastern Mediterranean chameleons (*Chamaeleo chamaeleon*; *Ch. africanus*) are distinct. *Amphibia–Reptilia*, 2008, vol. 29, pp. 535–540.
- Dimancea N. Note Upon the Presence of *Trachemys scripta elegans* (Reptilia) in Oradea City, Romania. *Herpetologica Romanica*, 2013, vol. 7, pp. 41–47.
- Domeneghetti D., Marta S., Sbordoni V. A modeling approach for the distribution of two Reptiles species: *Mediodactylus kotschy* and *Zamenis situla*. *Atti X Congresso Nazionale Societas Herpetologica Italica*. Genova, 2014, pp. 203–205.
- Đorđević S., Anđelković M. Possible reproduction of the Red-eared slider, *Trachemys scripta elegans* (Reptilia: Testudines: Emydidae), in Serbia, under natural conditions. *Hyla*, 2015, no. 1, pp. 44–49.
- Duffus A. L. J., Cunningham A. A. Major disease threats to European amphibians. *Herpetological J.*, 2010, vol. 20, pp. 117–127.
- Erisimis U. C., Konuk M., Yoldas T., Agyar P., Yumuk D., Korcan S. E. Survey of Turkey's endemic amphibians for chytrid fungus *Batrachochytridium dendrobatidis*. *Diseases of Aquatic Organisms*, 2014, vol. 111, no. 2, pp. 153–157.
- Eversham B. C., Arnold H. R. Introductions and their place in British wildlife. In: *Biological Recording of Changes in British Wildlife*. Ed. P. T. Harding. London, HMSO, 1992, pp. 44–59.
- Ficetola G. F., Scali S. Invasive amphibians and reptiles in Italy. *Atti VIII Congresso Nazionale Societas Herpetologica Italica*. Pescara, Ianieri Edizioni, 2010, pp. 335–340.
- Flärdh B. Herpetofaunan på Mount Ararat. *Snoken*, 1983, vol. 13, no. 2, pp. 31–38.
- Fritz U., Ayaz D., Hundsdoerfer A. K., Kotenko T., Guicking D., Wink M., Tok C. V., Çiçek K., Buschbom J. Mitochondrial diversity of European pond turtles (*Emys orbicularis*) in Anatolia and the Ponto-Caspian Region: Multiple old refuges, hotspot of extant diversification and critically endangered endemics. *Organisms, Diversity and Evolution*, 2009, vol. 9, iss. 2, pp. 100–114.
- Fritz U., Guicking D., Lenk P., Joger U., Wink M. When turtle distribution tells European history: mtDNA haplotypes of *Emys orbicularis* reflect in Germany former division by the Iron Curtain. *Biologia*, Bratislava, 2004, vol. 59, suppl. 14, pp. 19–25.
- Göçmen B., Veith M., Iğci N., Akman B., Godmann O., Wagner N. No Detection the Amphibian Pathogen *Batrachochytridium dendrobatidis* in Terrestrial Turkish Salamanders (*Lyciasalamandra*) Despite its Occurrence in Syntopic Frogs (*Pelophylax bedriagae*). *Salamandra*, 2013, vol. 49, no. 1, pp. 51–55.
- Goldberg S. R., Bursley C. Transport of Helminths to Hawaii via the Brown Anole, *Anolis sagrei* (Polychrotidae). *J. of Parasitology*, 2000, vol. 86, no. 4, pp. 750–755.
- Heym A., Deichsel G., Hochkirch A., Veith M., Schulte U. Do Introduced wall Lizards (*Podarcis muralis*) cause niche shifts in a Native Sand Lizard (*Lacerta agilis*) Population? A case Study from South-Western Germany. *Salamandra*, 2013, vol. 49, no. 2, pp. 97–104.
- Hoskin C. J. The Invasion and Potential Impact of the Asian House Gecko (*Hemidactylus frenatus*) in Australia. *Austral Ecology*, 2011, vol. 36, iss. 3, pp. 240–251.
- Kalyabina-Hauf S. A., Deichsel G. Geographic distribution. *Lacerta bilineata* (Western Green Lizard). *Herpetological Review*, 2002, vol. 33, no. 3, pp. 225–226.
- Krasylenko Yu. A., O. V. Kukushkin O. V. An update of Thin-toed gecko *Tenuidactylus bogdanovi* (Reptilia: Gekkonidae) population status in Odessa City, Ukraine. *Proc. of the Zoological Museum, Kyiv*, 2017, no. 48, pp. 3–12.
- Krisko K. L., Burgess J. P., Rochford M. R., Gillette C. R., Cueva D., Enge K. M., Somma L. A., Stabile J. L., Smith D. C., Wasilewski J. A., Kiechhefer G. N., Granatovsky M. C., Nielsen S. V. Verified non-indigenous amphibians and reptiles in Florida from 1863 through 2010: Outlining the invasion process and identifying invasion pathways and stages. *Zootaxa*, 2011, vol. 3028, pp. 1–64.
- Kukushkin O., Jablonski D. A record of the Balkan Stripe-necked terrapin, *Mauremys rivulata* (Testudines: Geoemydidae) from the Azov Sea Coast in the Crimea. *Amphibian and Reptile Conservation*, 2016, vol. 10, no. 2, pp. 27–29.
- Kyriazi P., Kornilios P., Nagy Z. T., Poulakakis N., Kumlutaş Y., Ilgaz Ç., Avci A., Göçmen B., Lymberakis P. Comparative phylogeography reveals distinct colonization patterns of Cretan snakes. *J. of Biogeography*, 2013, vol. 40, iss. 6, pp. 1143–1155.
- Langton T. E. S., Atkins W., Herbert C. On the distribution, ecology and management of non-native reptiles and amphibians in the London Area. Part 1. Distribution and predator / prey impacts. *London Naturalist*, 2011, no. 90, pp. 83–156.
- Lever C. *Naturalized Reptiles and Amphibians of the World*. Oxford, New York, Oxford University Press, 2003. 318 p.
- Lymberakis P., Poulakakis N. Three Continents Claiming an Archipelago: The Evolution of Aegean's Herpetofaunal Diversity. *Diversity*, 2010, vol. 2, iss. 2, pp. 233–255.
- Majláthová V., Majláth I., Hromada M., Tryjanowski P., Bona M., Antczak M., Vichová B., Dzimko Š., Michalca A., Pet'ko B. The role of the sand lizard (*Lacerta agilis*) in the transmission cycle of *Borrelia burgdorferi* sensu lato. *Intern. J. of Medical Microbiology*, 2008, vol. 298, suppl. 1, pp. 161–167.
- Marzahn E., Mayer W., Joger U., Ilgaz Ç., Jablonski D., Kindler C., Kumlutaş U., Nistri A., Schneeweiss N., Vamberger M., Žagar A., Fritz U. Phylogeography of the *Lacerta viridis* complex: mitochondrial and nuclear

- markers provide taxonomic insights. *J. of Zoological Systematics and Evolutionary Research*, 2016, vol. 54, iss. 2, pp. 85–105.
- Mateo J. A., Ayres C., López-Jurado L. F. Los Anfibios y Reptiles Naturalizados en España: Historia y Evolución de una Problemática Creciente. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 2011, vol. 22, pp. 2–42.
- Merzlikin I. R. Finds of the Red-eared slider *Trachemys scripta elegans* (Reptilia, Testudines) in the Natural Biotopes of Ukraine. *The IV Intern. Symp. Invasion of alien species in Holarctic*. Yaroslavl', Filigran', 2013, p. 118.
- Mulder J. Herpetological Observation in Turkey (1987 – 1995). *Deinsea (Annual of the Natural History Museum in Rotterdam)*, 1995, no. 2, pp. 51–66.
- National Invasive Species Council (NISC). 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, 2006. 11 p.
- Nekrasova O. D., Kostiushyn V. A. Current Distribution of the Introduced Rock Lizards of the *Darevskia (saxicola)* complex (Sauria, Lacertidae, *Darevskia*) in Zhytomyr Region (Ukraine). *Vestnik Zoologii*, 2016, vol. 50, no. 3, pp. 225–230.
- Pallas P. S. *Zoographia rosso-asiatica, sistens omnium animalium in extenso imperio Rossico et adjacentibus maribus observatorum recensionem, domicilia, mores et descriptiones anatomem atque icones plurimorum*. Petropoli, Academiae Scientiarum Impress, 1831, vol. 3. Animalia monocardia seu frigidi sanguinis. 549 p.
- Pérez-Santigosa N., Florencio M., Hidalgo-Vila J., Díaz-Paniagua C. Does the Exotic Turtle, *Trachemys scripta elegans*, Compete for Food With Coexisting Native Turtles?. *Amphibia – Reptilia*, 2011, vol. 32, iss. 2, pp. 167–175.
- Pinya S., Carretero M. The Balearic herpetofauna: a species update and a review on the evidence. *Acta Herpetologica*, 2011, vol. 6, no. 1, pp. 59–80.
- Poulakakis N., Kapli P., Kardamaki A., Skourtanoti E., Gösmen B., Ilgaz Ç., Kumlutaş Y., Avci A., Lymberakis P. Comparative Phylogeography of Six Herpetofauna Species in Cyprus : Late Miocene to Pleistocene Colonization Routes. *Biological J. of the Linnean Society*, 2013, vol. 108, iss. 3, pp. 619–635.
- Scalera R. *Trachemys scripta*. Datasheet DAISIE (Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe). 2006. Available at: http://www.europealiens.org/pdf/Trachemys_scripta.pdf (accessed 30 May 2017).
- Schulte U., Veith M., Hochkirch A. Rapid Genetic Assimilation on Native Wall Lizard Population (*Podarcis muralis*) Through Extensive Hybridization With Introduced Lineages. *Molecular Ecology*, 2012, vol. 21, iss. 17, pp. 4313–4326.
- Semyenova S. K., Korsunen A. V., Vasilyev V. A., Pereschkolnik S. L., Mazanaeva V. A., Bannikova A. A., Ryskov A. P. RAPD Variation in Mediterranean Turtle *Testudo graeca* (L.) (Testudinidae). *Russ. J. of Genetics*, 2004, vol. 40, no. 12, pp. 1348–1355.
- Silva-Rocha I., Salvi D., Carretero M. A. Genetic data reveal a multiple origin for the populations of the Italian wall lizard *Podarcis sicula* (Squamata: Lacertidae) introduced in the Iberian Peninsula and Balearic islands. *Italian J. of Zoology*, 2012, vol. 79, no. 4, pp. 502–510.
- Široký P., Bělohávek T., Papoušek I., Jandzik D., Miculíček P., Kubelová M., Zdražilová-Dubská L. Hidden Threat of Tortoise Ticks: High Prevalence of Crimean-Congo Haemorrhagic Fever Virus in the Ticks *Hyalomma aegyptium* in the Middle East. *Parasites and Vectors*, 2014, vol. 7, pp. e101. DOI: 10.1186/1756-3305-7-101
- Speth J. D., Tchernov E. Middle Paleolithic tortoise use at Cebara cave (Israel). *J. of Archaeological Science*, 2002, vol. 29, no. 5, pp. 471–483.
- Stöck M., Grifoni G., Armor N., Scheidt U., Sicilia A., Novarini N. On the Origin of the Recent Herpetofauna of Sicily: Comparative Phylogeography Using Homologous Mitochondrial and Nuclear Genes. *Zoologischer Anzeiger*, 2016, vol. 261, pp. 70–86.
- Tarkhishvili D., Gabelaia M., Kandauriv A., Bukhnikashvili A., Iankoshvili G. Isolated Population of the Middle Eastern *Phoenicolacerta laevis* from the Georgian Black Sea Coast, and its Genetic Closeness to Populations from Southern Turkey. *Zoology in the Middle East*, 2017, vol. 63, iss. 4, pp. 311–315.
- Urošević A., Tomović L., Ajtić R., Simović A., Džukić G. Alterations in the reptilian fauna of Serbia : Introduction of exotic and anthropogenic range expansion of native species. *Herpetozoa*, 2016, vol. 28, no. 3–4, pp. 115–132.
- Vamberger M., Lipovšek G. First reproduction record of *Trachemys scripta* (Schoepff, 1792), in Slovenia. *Herpetozoa*, 2012, vol. 25, no. 1–2, pp. 76–79.
- Wirga M., Majtyka T. Do Climate Requirements Explain the Northern Range of European Reptiles? Common wall lizard *Podarcis muralis* (Laur.) (Squamata, Lacertidae) as an example. *North-Western J. of Zoology*, 2015, vol. 11, no. 2, pp. 296–303.
- Witmer G. W., Fuller P. L. Vertebrate Species Introductions in the United States and its Territories. *Current Zoology*, 2011, vol. 57, no. 5, pp. 559 – 567.
- Zenni R. D., Nuñez M. A. The Elephant in the Room: the Role of Failed Invasions in Understanding Invasion Biology. *Oikos*, 2013, vol. 122, no. 6, pp. 801–815.

Cite this article as:

Kukushkin O. V., Doronin I. V., Tuniyev B. S., Ananjeva N. B., Doronina M. A. Introduction of Amphibians and Reptiles at the Caucasus and the Crimea: an Overview and Some Actual Data. *Current Studies in Herpetology*, 2017, vol. 17, iss. 3–4, pp. 157–197 (in Russian). DOI: 10.18500/1814-6090-2017-17-3-4-157-197.
