

УДК 598.112.11

ОБ ЭКОЛОГИИ СЦИНКОВОГО ГЕККОНА (*TERATOSCINCUS SCINCUS*)

Л.Я. Боркин¹, В.К. Ерёмченко^{2,3}, А.М. Панфилов⁴

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

² Кыргызско-Российский Славянский университет
Кыргызская Республика, 720000, Бишкек, Киевская, 44

³ Naturschutzbund Deutschland (Представительство в Центральной Азии)
Кыргызская Республика, 720011, Бишкек, Табачная, 24
E-mail: eremyko@mail.ru

⁴ Музей зоологии Биолого-почвенного института НАН Кыргызской Республики
Кыргызская Республика, 720071, Бишкек, Чуйский пр., 265

Поступила в редакцию 04.05.2007 г.

ВВЕДЕНИЕ

Экология ящериц обширных пустынных пространств Средней Азии, несмотря на несомненные достижения советской герпетологии, была изучена все же недостаточно. Это становится особенно ясным после сравнения с другими группами наземных позвоночных животных, обитающих в этих пустынях. После распада Советского Союза (1991) полевые герпетологические исследования в регионе стали довольно редкими. В монографии З.К. Брушко (1995) подытожены все имеющиеся эколого-фаунистические сведения о ящерицах пустынь Казахстана.

Данных о ночных пустынных ящерицах по сравнению с дневными накоплено относительно немного. В нашей статье рассмотрены некоторые вопросы экологии сцинкового геккона, *Teratoscincus scincus* (Schlegel, 1858) из семейства Gekkonidae, одного из обычных и широко распространенных видов ночных ящериц равнинной Средней Азии. Хотя он и был отнесен к числу среднеизученных видов (Брушко, 1993, с. 31), многие важные вопросы его экологии все еще требуют своего выяснения или, по крайней мере, уточнения. Более того, сведения, имеющиеся в немногочисленной литературе, часто весьма противоречивы. Поэтому в данной статье мы не только представляем полученные нами данные, но и даем сравнительный анализ ранее опубликованных материалов.

Обычно полагают, что номинативный подвид сцинкового геккона *Teratoscincus scincus scincus* (Schlegel, 1858) непрерывно распространен от восточного берега Каспийского моря до южного Прибалхашья. Именно так показан его ареал, например, в определителе А.Г. Банникова и др. (1971, карта 29; 1977, карта 34) или в атласе рептилий северной Евразии (Ананьева и др., 2004, с. 43). Однако распределение известных на сегодняшний день находок по территории Казахстана (Щербак, Голубев, 1986, рис. 12; Брушко, 1995, рис. 34), на наш взгляд, не позволяет однозначно утверждать это.

ОБ ЭКОЛОГИИ СЦИНКОВОГО ГЕККОНА

Сцинковый геккон явно приурочен к пескам (см. ниже), поэтому глинистые пустыни к востоку от р. Чу могут быть барьером для его географического распространения и, следовательно, могут изолировать южнобалхашские (семиреченские) популяции вида от остальных (туранских). Ранее К.П. Параскив (1956, карта 9) проводил восточную границу туранской части ареала пунктиром («ориентировочно») именно по р. Чу, так как ему не удалось найти *Teratoscincus scincus scincus* в районе правобережья этой реки (с. 37). Нам также не удалось обнаружить сцинкового геккона в среднем междуречье Чу – Или в ходе многолетних полевых исследований в этом районе. Однако, согласно некоторым авторам (Щербак, Голубев, 1986), в ряде районов данный вид может обитать на твердых глинистых и солончаковых такыровидных почвах. На более поздней карте, содержащей точки находок *Teratoscincus scincus scincus* в Казахстане (Брушко, 1995, с. 121), имеются два интересных пункта. Один из них – урочище Жидели на западе пустыни Бетпак-Дала (№16) к северу от р. Чу, а другой – урочище Кызылтуз, расположенное на правом берегу р. Чу в 25 км к северо-востоку от пос. Уланбель (№ 51). К сожалению, характер этих мест (пески или нет) не был указан. Поэтому для окончательного решения вопроса о возможной прерывистости ареала номинативного подвида необходимо провести специальное детальное обследование территории к востоку от пустыни Муюнкум.

Для изучения экологии сцинкового геккона мы выбрали барханные пески на южной границе пустыни Муюнкум близ известного поселка и железнодорожной станции Акыртобе Джамбульской области Казахстана, высота 735 м над уровнем моря¹. Судя по коллекциям Зоологического института РАН (Санкт-Петербург), данный вид из Акыртобе известен, по крайней мере, с 1931 г. (ЗИН. 12 914, коллектор Вельтищев, VI.1931, 1 экземпляр). В 1946 – 1949 гг. его здесь изучал известный знаток герпетофауны Казахстана К.П. Параскив (1956). Через 30 лет это местонахождение было приведено в списке находок вида Н.Н. Щербаком и М.Л. Голубевым (1986, с. 36) со ссылкой на петербургские коллекции (ЗИН). Пункт Акыртобе можно найти и в сводке З.К. Брушко (1995, с. 120) с отсылкой к монографии Н.Н. Щербака и М.Л. Голубева.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Работа в условиях временного стационара была проведена здесь нами в августе 1994 года. Недалеко от главной дороги (трассы), отделенной относительно широкой лесопосадочной полосой, были обследованы ближайшие к северо-востоку полузакрепленные грядовые пески. На барханах высотой в 5 – 6 м преобладал саксаул (*Haloxylon* sp.) высотой до 2 м, в среднем 1 – 1.5 м, а в межбарханных понижениях – верблюжья колючка (*Alhagi* sp.). Если барханы были покрыты растительностью примерно на 15–20%, то понижения между ними на 80 – 90%. В этих песках были размечены две стандартные площадки по 1 га каждая (100 × 100 м), расположенные примерно в 100 м друг от друга и имевшие примерно одинаковые

¹ На некоторых картах эту пустыню именовали как «Мойынкум» (Атлас СССР, 1983). Надо заметить, что в Казахстане имеются и другие пески Муюнкум (или Мойынкум), расположенные в южном Прибалхашье. В них также обитает *Teratoscincus scincus* (Брушко, 1995). Прежнее написание станции Акыртобе – Акыр-тюбе (Параскив, 1956), или Акыр-Тюбе (Щербак, Голубев, 1986).

условия. На этих площадках за 3 – 4 суток проводился полный вылов ящериц. Поимка животных осуществлялась в период их максимальной активности с 20.00 до 1.00 часа ночи (местное время). На месте *обнаружения* каждой особи составлялась карточка с номером, на которой отмечались вид, пол, возраст, дата, время обнаружения. Эти карточки развешивались затем у жилых нор. Если животное замечали или отлавливали не в момент его выхода из норы, то расположение последней устанавливалось по следам, оставленным гекконом на песке.

В полевом дневнике записывались также форма поведения ящерицы, микроклиматические условия на месте ее нахождения, внешние параметры среды (направление и относительная сила ветра, облачность, осадки, температура). Ежечасное в течение суток проводились измерения температуры воздуха (°C) на высоте 1.5 м и температуры приземного слоя воздуха на высоте 10 см, а также температуры поверхности почвы и температуры в норах на глубине 25 см.

Для выяснения суточной активности *Teratoscincus scincus* мы проводили также наблюдения за гекконами, обитающими вне учётных площадок. Сначала выявлялись их жилые норы, возле которых перед заходом солнца затирались следы всех дневных ящериц в радиусе 5 м. Прямое наблюдение за такими норами начиналось за один час до захода солнца и заканчивалось примерно в 1 час ночи, когда гекконы возвращались в норы. После ухода ящерицы в нору следы на песке перед норой затирались вновь, после чего возле нее ежедневно до рассвета проводился осмотр территории. Время выхода геккона из норы фиксировали или непосредственно, если удавалось застать само животное, или по появлению его следов на песке.

Все отловленные на площадках животные после морфометрической обработки и мечения были выпущены в местах их поимки.

Работа в августе 1994 г. проводилась на двух площадках в два этапа: на первой из них – 9 – 11 августа, а на второй – 26 – 29 августа. Кроме того, в апреле – мае (перед размножением) 1989 и в сентябре – октябре (после размножения) 1994 гг. было предпринято выяснение состояния репродуктивной системы самцов и самок. В г. Бишкеке дополнительно гекконы изучались нами в террариуме Музея зоологии (1989, 1994).

Состав герпетофауны в месте исследования

Надо заметить, что работа в Акыртобе проводилась нами в жаркое время года, когда активность многих видов пресмыкающихся заметно падает. Основное внимание уделялось изучению ночных ящериц. Помимо сцинкового геккона, в районе работ нам попались следующие виды: среднеазиатская черепаха – *Agrionemys horsfieldii* (Gray, 1844); гребнепалый геккон – *Crossobamon evermanni* (Wiegmann, 1834); степная агама – *Trapelus sanguinolentus* (Pallas, 1814); ушастая круглоголовка – *Phrynocephalus mystaceus* (Pallas, 1776); сетчатая ящурка – *Eremias grammica* (Lichtenstein, 1823); средняя ящурка – *Eremias intermedia* (Strauch, 1867); полосатая ящурка – *Eremias scripta* (Strauch, 1867); быстрая ящурка – *Eremias velox* (Pallas, 1771); восточный удавчик – *Eryx tataricus* (Lichtenstein, 1823); стрела-змея – *Psamtrophis lineolatus* (Brandt, 1838). Амфибии были представлены диплоидной зеленой жабой – *Bufo viridis* Laurenti, 1768. Таким образом, в сумме в окрестностях Акыртобе нами было обнаружено 12 видов амфибий и рептилий.

ОБ ЭКОЛОГИИ СЦИНКОВОГО ГЕККОНА

Сведения о герпетофауне пустыни Муюнкум можно найти в ряде публикаций (Никольский, 1915; Кашкаров, 1922; Параскив, 1956; Брушко, 1995). Однако полный ее список пока не опубликован и сама пустыня в герпетологическом отношении все еще нуждается в изучении. Ранее, 9 сентября 1967 г., на южной границе песков Муюнкум (к востоку от г. Джамбул) были проведены маршрутные учеты трех видов дневных ящериц – ушастой круглоголовки, сетчатой и быстрой ящурок (Второв, Перешкольник, 1970).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Биотопическое размещение *Teratoscincus scincus*

В районе Акыртобе сцинковые гекконы были встречены нами только в области песков. Нам не удалось обнаружить их вне этой зоны, например, в полосе искусственных лесопосадок, примыкающей к барханам со стороны дороги, или в антропогенных биотопах в поселке и вокруг него. В песках гекконы занимают как собственно песчаные места, так и межбарханные понижения с более плотной глинистой почвой (см. ниже). Важным фактором их обитания можно считать наличие кустарниковой растительности, в прикорневой части которой (например, саксаула) могут быть расположены норы.

К.П. Параскив (1956, с. 32), обследовавший пустыню Муюнкум в 1946 г., писал: «У южной окраины Причуйских Муюн-Кумов он встречается на голых, почти лишенных растительности песках, а в восточной части этого песчаного массива сцинковый геккон живет и на лунковых песках, закрепленных джужгуном и тростником». В других районах Средней Азии, насколько мы можем судить по нашим многолетним полевым наблюдениям от Туркмении до восточного Казахстана, *Teratoscincus scincus* также преимущественно приурочен к пескам.

Таким образом, наши данные, полученные на южной границе пустыни Муюнкум, подтверждают, что сцинковый геккон – типичный псаммофил, обитающий в песчаных пустынях, как правило, на голых и закрепленных песках, в различной степени покрытых травянистой и кустарниковой растительностью. Это положение уже давно укрепилось в литературе (Никольский, 1915; Захидов, 1938; Шибанов, 1939; Параскив, 1956; Богданов, 1962, 1965; Шаммаков, 1971, 1981; Саид-Алиев, 1979; Шаммаков и др., 1982; Щербак, Голубев, 1986; Брушко, 1993, 1995) и подтверждается анализом биотопического размещения вида в разных регионах Средней Азии. В пустыне Каракумы в Туркмении, по наблюдениям А.М. Андрушко (1953), этот вид был многочислен в полужакрепленных, среди старых пескоустойных полос и в молодых посадках, но редок в подвижных песках. Однако в Репетекском заповеднике максимальная численность была зарегистрирована именно в подвижных песках (Целлариус, 1975). В Каракумах *Teratoscincus scincus* явно предпочитает незакрепленные и полужакрепленные пески, на которые пришлось почти 76.1% из 431 особи, тогда как на закрепленные участки лишь 23.9% (Шаммаков и др., 1982). В пустыне Кызылкум в Узбекистане плотность населения сцинкового геккона на слабозакрепленных песках более чем в 2 – 4 раза выше, чем на средnezакрепленных песках (Куликова и др., 1984).

Вопрос о встречаемости *вне песков* трактуется по-разному. Большинство авторов рассматривает это как исключение, справедливо считая сцинкового геккона стенотопным видом. В литературе можно найти ссылки на то, что на западе Туркмении в Красноводском районе Б.С. Виноградов (1952) находил *Teratoscincus scincus* не только в песках, но и в глинистой пустыне, однако, описывая состав фауны глинистой пустыни, он прямо указывал (с. 18 – 19), что сюда *иногда заходят* из песков стрела-змея и сцинковый геккон. По данным А.М. Андрушко (1953), последний вид наряду с такими псаммофилами, как ушастая круглоголовка и песчаный удавчик, часто встречался в зоне контакта такыровидных почв с песками на предгорной равнине (окрестности железнодорожной станции Ахча-Куйма). В пустыне Каракумы сцинковый геккон «<...> очень обыкновенен в барханах, но редко там, где пески скреплены травяным покровом, и совершенно не водится на щебнистых или плотных глинистых почвах» (Шибанов, 1939, с. 601). Обобщая сведения по Туркмении, С. Шаммаков (1981) прямо указывал, что *Teratoscincus scincus* не населяет глинистые, солончаковые и глинисто-щебнистые участки пустыни. Гекконы в поисках пищи крайне редко выходят на такыровидные участки между песчаными грядами (Шаммаков и др., 1982).

В Каракалпакии данный вид обычен на пухлых солончаках и островных песках (Утемисов, 1974). В низовьях р. Амударьи гекконы обитают на опесчаненных солончаках, такырах, межгрядовых и островных песках, поросших саксаулом, гребенщиком, верблюжьей колючкой, солянками и другой растительностью (Богданов, Утемисов, 1986). Здесь они наиболее многочисленны на солончаках и островных песках (1.5 – 2.4 особи / км), а на такырах их меньше (0.3).

В Узбекистане на юге пустыни Кызылкум сцинковый геккон в очень большом количестве живет на закрепленных барханах и мелкобугристых песках, покрытых травянистой и кустарниковой растительностью. Иногда «<...> его находили в норах грызунов, расположенных в мелкощебнистой пустыне» (Захидов, 1938, с. 24), однако, как далеко от песков, не сказано. В юго-западной и центральной части этой пустыни характерными местообитаниями данного вида являются полузакрепленные, сыпучие, закрепленные пески и реже изолированные солончаки и опесчаненные такыры. Поселение сцинкового геккона в двух последних биотопах «<...> объясняется, видимо, сыпучими песками» (Ядгаров, 1977, с. 58). На юге Бухарской области он обитает в песках, *изредка* заходит на *прилегающие* участки с плотным грунтом, предпочитая места с разреженной травянистой и кустарниковой растительностью (Шенброт, Куликова, 1985). В Таджикистане эти ящерицы отмечены на суглинистых почвах с редкими кустами верблюжьей колючки и кандыма, на супесчаных почвах и пухлых солончаках (Саид-Алиев, 1979).

В Казахстане *Teratoscincus scincus scincus*, как исключение, обитает на прилегающих к пескам плотных грунтах. Согласно К.П. Параскиву (1956), этот вид чаще всего поселяется на склонах песчаных гряд и бугров с редкой растительностью, а также на закрепленных песках и *такырообразных площадях*. Однако сам он, помимо собственно песков, находил гекконов на лёссах и в понижениях с плотным песком и лёссом, расположенных между песчаными буграми. Единственная упомянутая находка в глинистой степи, поросшей саксаулом и гребенщиком (*Tamarix*

ОБ ЭКОЛОГИИ СЦИНКОВОГО ГЕККОНА

sp.), была опубликована еще А.М. Никольским (1908) и относится к Кызыл-Ординской области Казахстана. Однако, судя по составу герпетофауны в сборах Д.К. Глазунова, включающей типичных псаммофилов (например, *Crossobamon evermanni*), гекконы были пойманы недалеко от песчаной пустыни в окрестностях станции Байгакум Ташкентской железной дороги. Не удивительно, что глинистая пустыня отнесена к местам обитания, нехарактерным для сцинкового геккона в Казахстане (Брушко, 1993, табл. 3). В пустыне Кызылкум жилистая нора была обнаружена на такыре. Гекконы были также встречены на плакорах и такырах в южном Прибалхашье в урочище Караой. Во время охоты они посещают дороги и даже выходят на такыры, покрытые водой (Брушко, 1995).

Любопытно, что, обследуя в 1905 – 1915 гг. территорию Семиречья (южное Прибалхашье), В.Н. Шнитников смог обнаружить сцинкового геккона лишь в одном месте около р. Или в Джаркентском уезде (близ Дубунской переправы). Сейчас мы знаем, что этот вид довольно обычен в регионе (Брушко, 1995; наши данные). «Держались ящерицы на почти голых такыроподобных местах между песчаными грядами, поросших редко разбросанными кустиками полукустарных растений и покрытых частью камешками, частью разноцветными кусочками разбившейся глинистой корки такыра» (Шнитников, 1928, с. 22; курсив наш. – Л.Б., В.Е. и А.П.).

Ранее С.А. Чернов (1959) подметил, что большинство указаний о встрече гекконов на плотных грунтах относится к местам, близким к границе распространения. Так, на юго-западе Таджикистана немногие известные ему особи были добыты в норах, принадлежащих другим животным (грызунам и насекомым) и вырытых в твердом лёссовом грунте на значительном (свыше 1 км) расстоянии от песков. В одном случае норка с гекконом находилась на склоне большой канавы, проходящей по равнине, в основном поросшей гребенщиком и верблюжьей колючкой, в другом (в окрестностях Пянджа) – вблизи небольшого оврага на лёссовой равнине со слабо развитым травянистым покровом. Кроме того, С.А. Чернов (1959) привел два примера из литературы (Никольский, 1915; Шнитников, 1928), а также сведения Б.С. Виноградова о находке гекконов на плотном грунте под Термезом. Надо заметить, что более поздние исследования в Таджикистане показали, что *Teratoscincus scincus* – не такое уж редкое животное, как полагал С.А. Чернов, приведший лишь три достоверных местонахождения этого вида в республике. Гекконы достаточно широко распространены на юго-западе и севере Таджикистана и связаны, как правило, с песками (Саид-Алиев, 1979).

Исходя из всего приведенного массива данных, на наш взгляд, можно сделать лишь один вывод. «Сцинковый геккон живет, как правило, в песчаной пустыне, на голых и закрепленных песках со скудной растительностью. Изредка его отмечали на прилегающих к пескам плотных грунтах, на плакорах и такырах» (Ананьева и др., 1998, с. 237; курсив наш. – Л.Б., В.Е. и А.П.). По мнению С. Шаммакова (1981), находки вида на пухлых солончаках, лёссовой почве и в глинистой пустыне, отмеченные рядом авторов (Параскив, 1956; Утемисов, 1973, 1974; Ядгаров, 1977), более часты на севере и востоке ареала.

Несколько иная точка зрения сформулирована в определителе А.Г. Банникова с соавторами (1977, с. 85). Согласно ей, сцинковый геккон «Живет на полузакреп-

ленных и закрепленных песках, в глинистых и щебнистых пустынях, на лёссовых равнинах, *такырах*, пухлых солончаках и залежных землях» (курсив наш. – Л.Б., В.Е. и А.П.), т. е. является биотопически достаточно лабильным видом. Полностью соглашаясь с тем, что *Teratoscincus scincus* – это типичный псаммофил, Н.Н. Щербак и М.Л. Голубев (1986, с. 39), тем не менее, утверждали: «Как нам удалось установить, он населяет разнообразные места в песчаных пустынях, однако в ряде районов обитает на твердых глинистых и солончаковых такыровидных почвах. В разных местах отмечена и различная их численность» (курсив наш. – Л.Б., В.Е. и А.П.). Эти авторы, как ранее С.А. Чернов (1959) и С. Шаммаков (1981), но без ссылки на них, указали на географические различия в биотопическом распределении вида. «В центральных районах ареала (Каракумы) сцинковый геккон предпочитает полужакрепленные и развеечные пески, здесь встречается чаще, до 40 особей на 1 км, а на севере ареала (Кызылкум) и востоке (Ю.-З. Таджикистан) обитает на твердых и солончаковых почвах, местами достигая плотности до 20 особей на 1 км маршрута» (Щербак, Голубев, 1986, с. 39).

Ранее эту идею о географических различиях еще более рельефно высказал Н.Н. Щербак (1979, с. 135 – 136) при описании внешнеморфологических различий между выборками сцинкового геккона из разных мест. «И это не случайно. Кызылкумские гекконы – преимущественно *склеробионты*: часто встречаются на такырах и твердых солончаках. На Челекене сцинковые гекконы обитают на пухлых солончаках и закрепленных осолоненных песках. <...>. В Репетеке гекконы обитают на склонах слабозакрепленных песчаных барханов, ферганские гекконы – преимущественно на серых аллювиальных песках с тамариксом (3 – 4 экз. / 10 м²), хотя также встречаются и на лессовых адырах. Прибалхашская популяция в настоящее время также *изолирована от основного ареала*, но здесь эти ящерицы, по нашим наблюдениям, – преимущественно псаммофилы» (курсив наш. – Л.Б., В.Е. и А.П.).

К сожалению, указанные авторы (Щербак, 1979; Щербак, Голубев, 1986) не уточнили, что именно они имели в виду: твердые почвы, расположенные *рядом* с песками (или в их окружении), или же самостоятельные варианты ландшафта в отдалении от песчаных массивов. Насколько нам известно, в литературе достоверно зарегистрирован лишь один случай, когда сцинкового геккона нашли на расстоянии 10 км от ближайших песков. Это было в Узбекистане близ реки Карасу у города Термез на лёссовой почве (Богданов, 1960, с. 46; 1965, с. 53). Как отмечено в начале нашей статьи, вопрос о том, может ли *Teratoscincus scincus* постоянно обитать на весьма удаленных от песков участках с твердым грунтом, принципиально важен для выяснения структуры его ареала и степени изолированности южнобалхашских (семиреченских) популяций. Наши данные, а также сведения З.К. Брушко (1995) по Казахстану не подтверждают предположения о географическом сдвиге в биотопическом размещении *Teratoscincus scincus scincus* и о более частом обитании этих гекконов на плотных грунтах на востоке ареала. В Каракалпакии, по данным О. Утемисова (1973), из 127 особей на пухлых солончаках было поймано 29%, в островных песках – 18%, а на такырах – лишь 8%. Судя по приведенным выше данным (Богданов, Утемисов, 1986), в низовьях р. Амударьи численность вида на такырах в 5 – 8 раз меньше.

ОБ ЭКОЛОГИИ СЦИНКОВОГО ГЕККОНА

Сцинковый геккон может жить и в оазисах, но только на сохранившихся там пустырях и песчаных участках (Утемисов, 1973). В Ферганской долине, где обитает эндемичный подвид *Teratoscincus scincus rustamovi* Szczerbak, 1979², гекконы попадались на кукурузных полях, расположенных среди барханных песков (данные В.К. Еремченко и Н.Н. Щербака, 22 – 23 июня 1986 г.). В отличие от Акыртобе, в южном Прибалхашье (разъезд Боктер) их находили даже «<...> в беспокойных местах среди жилых домов со множеством собак и вдоль троп, часто используемых человеком» (Брушко, 1995, с. 122). Жилые норы могут располагаться на проезжей части дороги, на тропинках, часто посещаемых человеком, собаками и скотом, вблизи жилых домов.

Структура популяции *Teratoscincus scincus scincus*

Пространственная структура. Картирование мест поимок гекконов на площадках в Акыртобе показало, что они распределены на местности очень неравномерно. Действительно, 80% жилых нор оказались приуроченными к группам кустарников, 10% – к верхушкам барханов, лишенных кустарника, и еще 10% было обнаружено среди редких угнетенных кустов верблюжьей колючки в межбарханных понижениях. С другой стороны, не все однотипные группы кустарников были заселены гекконами. В их отдельных массивах площадью до 800 м² нам не удалось найти жилых нор.

На гектарной площадке 18 из 21 жилой норы были расположены группами, по 2 – 5 нор рядом, на расстоянии 5 – 14 м друг от друга. Учет гекконов по полу не выявил попарного размещения самцов и самок, что можно связать с высокой локомоторной активностью самцов в период спаривания. Известно, что в поисках самок самцы за ночь проходят до 300 м (Параскив, 1956). Наши наблюдения в августе, т. е. после периода размножения, показали, что особи обладают значительными по размерам индивидуальными участками и демонстрируют быстрые разовые перемещения на дистанцию более 50 м.

Ранее К.П. Параскив (1956), изучая следы ящериц на песке, пришел к выводу о том, что гекконы ловят насекомых на своих определенных территориях и не заходят на чужие участки. По его данным, на протяжении ночи самки и молодые не уходят далеко от своей норы, где обитают постоянно на протяжении всего сезона активности. Исключение составляют самцы в брачный период и, вероятно, молодые расселяющиеся особи. В южном Прибалхашье жилые норы находили на расстоянии 1.5 м друг от друга (Брушко, 1995).

Норы *Teratoscincus scincus* достигают в длину от 15 – 20 см до 2 м, располагаясь на глубине от 5 до 60 см от поверхности песка. Они представляют собою довольно сложное сооружение, включающее главный вход прямой или загнутой формы, несколько коротких отнорков и камеру, где ящерица проводит светлое

² Первоначально латинское название данного подвида его автором (Щербак, 1979, с. 129 и 137) писалось через «v»: *Teratoscincus scincus rustamovi*. Поэтому последующее написание через «w» *Teratoscincus scincus rustamowi* (Щербак, Голубев, 1986, с. 38; Manilo, 1993, р. 109; Macey et al., 1997, р. 11; Ананьева и др., 2004, с. 43) следует считать неоправданным изменением.

время суток, зимует и откладывает яйца (Захидов, 1938; Калужина, 1951; Параскив, 1956; Богданов, 1960, 1962; Богданов, Утемисов, 1986). Помимо своих нор, могут использоваться и норы других животных. Хотя гекконы, как правило, ведут одиночный образ жизни, отдельные случаи временного обитания двух особей в одном убежище также известны (Параскив, 1956; Богданов, 1962), и как полагают, это не столь уж редкое явление (Брушко, 1995). Однако нам, как и некоторым другим авторам (Богданов, Утемисов, 1986), сталкиваться с подобным явлением не приходилось.

Нам не удалось обнаружить какой-либо привязки нор сеголеток к норам половозрелых самок, так как 3 из 5 ювенильных особей были найдены в группах нор с неполовозрелыми самками.

Статистический анализ на гектарных площадках в пустыне на юге Бухарской области в Узбекистане показал, что на распределение *Teratoscincus scincus* наибольшее влияние оказывают два фактора внешней среды: механический состав грунта и объем крон кустов в нижнем ярусе до 25 см высоты (Шенброт, 1988). Эти выводы хорошо подтверждаются данными, полученными нами в пустыне Муюн-кум (Акыртобе).

Г.И. Шенброт (1988) разделил изученных им пустынных ящериц на две группы в зависимости от общего воздействия структурных факторов среды. К первой он отнес виды (например, каспийский геккон, круглоголовки), для которых характерна сильная зависимость пространственного распределения от особенностей структуры среды. Для второй группы, к которой принадлежит и сцинковый геккон, эта зависимость выражена значительно слабее. Различия, по мнению указанного автора, связаны с особенностями биологии видов, в частности с типом охотничьего поведения. Виды второй группы или активно охотятся, или подкарауливают, но предпочитают крупную, хотя и относительно редкую добычу. Поэтому их пространственное распределение во многом зависит от распределения их жертв и только через него связано со структурой среды.

Возрастной состав. По нашим данным, в первой декаде и в начале второй декады августа выход молодых из отложенных яиц еще не происходит. Популяция в этот период представлена двумя размерно-возрастными группами ($n = 19$). В первую из них входят неполовозрелые особи (длина тела 59 – 68 мм), а во вторую – половозрелые (75 – 91 мм). Доля первых была равна 47%, а вторых – 53%.

Ювенильные особи были обнаружены нами в последней неделе августа. Поэтому можно предполагать, что они появились в Акыртобе примерно в третьей неделе этого месяца. Это совпадает с датами, которые для пустыни Муюнкум ранее привел К.П. Параскив (1956): 15 – 18 августа. По его сведениям, сама откладка яиц здесь происходит с начала июня по конец июля, т. е. охватывает два месяца.

По своим размерам сеголетки из Акыртобе были весьма похожи на туркменских и немного крупнее узбекских сеголетков (табл. 1). Возможно, это связано с тем, что они были обнаружены и измерены не в день выхода из яиц, а несколько позже и успели немного подрасти. Во всяком случае, гекконы, появившиеся в инкубаторе в Московском зоопарке, имели длину тела до 40 мм (Фролов, 1981), как и узбекские. По длине тела сеголетки в Туркмении составляют 51 – 53% от половозрелых (Шаммаков, 1981), а в Акыртобе – в среднем 58%.

Таблица 1

Характеристика сеголеток сцинкового геккона (*Teratoscincus scincus*)

Регион	Длина тела, мм	Длина хвоста, мм	Масса, г	Автор
Туркмения ($n=16$)	40–49 (43.8±0.2)	26–45 (34.5±1.8)	1.4–2.9 (1.9±0.1)	Шаммаков, 1981
Низовья р. Амударьи, Каракалпакия ($n = 17$)	33–40 (38.0±0.42)	26–32 (29.0±0.44)	1.12–2.00	Богданов, Утемисов, 1986
Муюнкум, Казахстан ($n = 5$)	38–46 (43)	32–35 (33.2)	1.70–2.85	Наши данные
Не указан	33–40	26–32	1.1–1.2	Банников и др., 1977
Московский зоопарк	37–38	22–25	1.58–1.89 1.77–1.89	Фролов, 1981; Фролов, 1987

В конце августа популяция гекконов Акыртобе была представлена уже тремя дискретными возрастными группами, которые хорошо различались по размерным параметрам (табл. 2). На долю сеголеток (*juv.*) пришлось 25%, полувзрослые неполовозрелые особи прошлого года рождения (*sad.*) составили 35%, а взрослые половозрелые – 40%. Последние, вероятно, уже принимали участие в размножении и, по-видимому, имели возраст от 2 лет и выше (см. ниже). Отличие от раннеавгустовской ситуации заключалось в появлении сеголеток и небольшом сокращении более старших групп (16 против 19).

Максимальная длина тела у гекконов Акыртобе была равна 92 мм (самка), что больше чем в южном Прибалхашье (84 и 85 мм), но меньше, чем в Туркмении, где был зарегистрирован рекорд для подвида *Teratoscincus scincus scincus*: 102 мм у самок и 100 мм у самцов (Шаммаков, 1981; Шаммаков и др., 1982)³. Если эти цифры отражают реальность, то максимальная длина тела уменьшается у подвида с распространением к востоку. З.К. Брушко (1995) уже заметила, что размеры и масса тела у гекконов из Прибалхашья меньше, чем у особей из Туркмении и Узбекистана (см. табл. 2).

Ранее Н.Н. Щербак (1979), специально анализировавший географическую изменчивость у сцинкового геккона ($n = 182$) на всем протяжении его ареала, обнаружил, что самые крупные особи были пойманы в пустыне Кызылкум (станция Аякагитме), где максимальная длина тела у самцов была равна 92.8, а у самок – 98.2 мм ($n = 30$). Самые же мелкие особи происходили с полуострова Челекен на западе Туркмении (максимальная длина тела 84.8 и 74.5 мм соответственно ($n = 30$)), т. е. на самом западе ареала! Однако для Прибалхашья он привел следующие данные: 76.8 и 82.4 мм соответственно ($n = 9$). Обратив внимание на то, что изученные им гекконы мельче (98.2 мм), чем ранее указывалось в литературе (110 мм), Н.Н. Щербак (1979, с. 130) объяснил «<...> такое уменьшение размеров <...> влиянием на пустынные биоценозы различных неблагоприятных факторов, в том числе антропогенных», что, на наш взгляд, весьма спорно.

³ Под длиной тела мы подразумеваем общую длину головы и туловища; соответственно, общая длина животного будет состоять из длины тела и длины хвоста. В некоторых региональных сводках сообщалось, что длина «туловища» *Teratoscincus scincus* 11 см (Параскив, 1956) или 110 мм (Чернов, 1959; Богданов, 1960). Однако эти цифры были основаны не на собственном региональном материале, а заимствованы из определителя (Терентьев, Чернов, 1949). Согласно А.М. Никольскому (Никольский, 1915, с. 53), длина «150 мм и более». Вероятно, это общая длина тела и хвоста.

Таблица 2

Характеристика возрастных групп *Teratoscincus scincus scincus* в пустыне Каракумы, Туркмения (Шаммаков, 1981; Шаммаков и др., 1982), в низовьях Амударьи, Каракалпакия (Богданов, Утемисов, 1986), в пустыне Муюнкум, Казахстан (наши данные) и в южном Прибалхашье, Казахстан (Брушко, 1995)

Возрастная группа	Пол	n	Длина тела, мм	Длина хвоста, мм	Масса, г	Общая масса, г
Пустыня Каракумы (Туркмения)						
juv.	–	16; 20	40–49 (43.8±0.2)	26–45 (34.5±1.8)	1.4–2.9 (1.9±0.1)	–
sad.	♂	44; 71	43–67 (57.5±0.7)	32–55 (44.2±1.0)	2.7–11.4 (6.4±0.3)	–
sad.	♀	14; 33	45–67 (59.8±1.5)	33–54 (43.7±2.0)	2.7–10.0 (6.6±0.5)	–
sad. (итого)	♂+♀	104	43–67	32–55	2.7–11.4	–
ad.	♂	83; 123	69–100 (83.9±0.7)	41–82 (59.8±1.1)	7.2–29.2 (18.3±0.3)	–
ad.	♀	48; 93	68–102 (82.3±1.0)	40–82 (58.9±1.2)	9.8–26.0 (16.4±0.5)	–
ad. (итого)	♂+♀	216	68–102	40–82	7.2–29.2	–
Низовья реки Амударья, Каракалпакия (Узбекистан)						
juv.	–	17	33–40 (38.0±0.42)	26–32 (29.0±0.44)	1.12–2.00	–
sad.	♂+♀	62	41–69 (58.2±1.09)	–	2.21–13.50	–
ad.	♂	–	75–101 (86.1±1.2)	50–79 (59.3±1.3)	10.65–24.20 (18.64±0.8)	–
ad.	♀	–	72–89 (79.4±1.2)	44–63 (55.3±1.3)	11.47–20.00 (14.63±0.69)	–
ad. (итого)	♂+♀	102	72–101	44–79	10.65–24.20	–
Акыртобе, пустыня Муюнкум, Казахстан (26–29 августа 1994, площадка 1 га)						
juv.	–	5	38–46 (43)	32–35 (33)	1.70–2.85 (2.2)	10.98
sad.	♂	1	71	61	10.60	10.60
sad.	♀	6	64–73 (70)	49–55 (52)	7.60–12.65 (10.34)	62.05
sad. (итого)	♂+♀	7	64–73 (70)	49–61 (54)	7.60–12.65 (10.38)	72.65
ad.	♂	3	80–84 (82)	52–64 (56)	12.15–21.00 (17.52)	52.55
ad.	♀	5	81–92 (87)	52–64 (58)	18.50–24.25 (21.27)	106.35
ad. (итого)	♂+♀	8	80–92 (85)	52–64 (57)	12.15–24.25 (19.86)	158.90
Южное Прибалхашье (Казахстан)						
juv.	–	3	40–42 (40.7)*	21–29 (25.7)*	0.9–1.9 (1.4)*	–
sad. (итого)	♂	17	40–67.4 (53.4±2.5)	27–50 (38.64±2.62)	0.9–7.6 (5.75±0.57)	–
ad.	♂	21	66–85 (74.20±1.18)	42–67.6 (56.71±1.38)	8.9–20.5 (15.27±0.71)	–
ad.	♀	16	63–84 (73.53±1.19)	40–79 (55.57±3.28)	8.4–17.2 (13.26±0.64)	–
ad. (итого)	♂+♀	37	63–85	40–79	8.4–20.5	–

Примечания. 1. В книге (Шаммаков, 1981) и статье (Шаммаков и др., 1982) приведены разные размеры выборок; средние значения для сеголеток и неполовозрелых особей даны только в книге. 2. В Акыртобе всего на площадке была зарегистрирована 21 особь, но один геккон (sad.) убежал, не был измерен и поэтому не включен в таблицу. 3. Итоговые строки составлены нами (кроме sad. в Прибалхашье). * Подсчитано нами по данным автора.

В низовьях р. Амударья самый большой самец имел длину тела 101 мм (Богданов, Утемисов, 1986). Однако самыми крупными в пределах вида оказались самки переднеазиатского подвида *Teratoscincus scincus keyserlingii* – 116 мм (Щербак, Голубев, 1986). По мнению С. Шаммакова (1981; Шаммаков и др., 1982), половой диморфизм в размерах у сцинкового геккона выражен очень слабо (см. табл. 2). Однако эти различия в длине тела и длине хвоста, судя по критерию Стьюдента ($t = 1.31$ и 0.7), недостоверны. По другим данным (Щербак, Голубев, 1986), у *Teratoscincus scincus* самки не крупнее самцов ($t = 0.95$). Половой димор-

ОБ ЭКОЛОГИИ СЦИНКОВОГО ГЕККОНА

физм в длине тела и длине хвоста у семиреченских особей не установлен (Брушко, 1995). В нашей небольшой выборке из Акыртобе самки были немного крупнее самцов (см. табл. 2). Однако в низовьях Амударьи ($n = 102$) самцы достоверно крупнее самок как по длине тела и хвоста, так и по массе тела (см. табл. 2). Таким образом, вопрос о половом диморфизме требует дополнительного изучения.

По нашим наблюдениям, на гектарной площадке с 5 сеголетками обитало 5 половозрелых самок. Учитывая, что каждая самка откладывает 1 – 2 яйца, теоретически на площадке можно было бы ожидать появления максимум 10 сеголеток. Это несоответствие можно объяснить двумя причинами: 1) или процесс выхода из яиц 26 – 29 августа еще не был закончен, или же 2) низкое число зарегистрированных нами ювенильных особей отражает эмбриональную гибель и/или пресс хищников.

Структура популяции сцинкового геккона, состоящая из трех возрастных групп (ювенильные, неполовозрелые и половозрелые особи), была выявлена также в пустыне Каракумы в Туркмении (см. табл. 2). Однако здесь в течение лета сеголетки появляются в виде двух «генераций» (Шаммаков, 1981; Шаммаков и др., 1982), которые за счет небольшой разницы в возрасте, тем не менее, различаются по своим размерам и после первой зимовки. В апреле – мае следующего года у более ранних особей, родившихся в конце июля – середине августа, длина тела равна 55–64 (60.0 ± 1.1) мм, а у более поздней «генерации», появившейся в сентябре – октябре, – 41 – 49 (44.1 ± 0.8) мм.

В Каракалпакии в низовьях р. Амударья все три размерно-возрастных группы выражены, начиная с июля (Богданов, Утемисов, 1986). Однако в данном случае численно явно преобладали половозрелые гекконы ($n = 102$), доля которых достигала 56%. Две другие группы были представлены заметно меньшим числом особей: новорожденные – 17 (9%), а неполовозрелые – 62 особями (34%) соответственно. В группе половозрелых доминировали ящерицы с длиной тела до 85 мм. В этом регионе, по утверждению О.П. Богданова и О. Утемисова (1986), в августе после окончания размножения происходит некоторое обновление популяции, так как половозрелые особи с длиной тела более 85 мм больше не попадались. В популяции в Акыртобе этого не наблюдалось. Наоборот, такие крупные особи (85 – 92) составляли заметную часть населения площадок как в конце первой декады (26%), так и в третьей декаде августа (20%).

Доля взрослых животных также была наибольшей среди гекконов ($n = 68$) в мае 1982 г. в урочище Караой, южное Прибалхашье. З.К. Брушко (1995) выделила в этой популяции три возрастные группы, естественно, без сеголеток, а именно: а) особи, перезимовавшие одну зиму – 26.5%; б) полувзрослые – 20.6% и в) взрослые – 52.9%. Однако размерные параметры были представлены только для неполовозрелых особей в целом и половозрелых с учетом пола (см. табл. 2).

В выборке ферганского подвида *Teratoscincus scincus rustamovi* из Язъяванской пустыни также выявили три группы. Среди 39 особей было 14 взрослых, 16 молодых и 9 сеголетков (Чикин, 2001), что составляет 36, 41 и 23% соответственно, и напоминает процентное распределение этих групп в Акыртобе.

В Туркмении молодые гекконы растут быстро (Шаммаков, 1981; Шаммаков и др., 1982). Через 3 – 4 месяца после первой зимовки длина тела у большинства из

них достигает 51 – 64 мм, а некоторые особи по размерам (65 – 67 мм) уже соответствуют половозрелым. Таким образом, размерные различия между возрастными группами сглаживаются. За первый год (10 – 12 месяцев после выхода из яйца) гекконы вырастают в среднем на 14 – 15 мм (от 9 до 27 мм), а через 2 года длина тела у всех особей превышает 68 – 70 мм. Считается, что в природе сцинковые гекконы становятся половозрелыми через 18 – 20 месяцев после выхода из яйца, при длине тела 68 – 70 мм (Шаммаков, 1981; Шаммаков и др., 1982). Таким образом, половозрелость наступает через две зимовки.

Однако в Каракалпакии молодые гекконы растут медленно (Богданов, Утемисов, 1986). Так, в июне – июле неполовозрелые особи с длиной тела 43 – 49 мм попадались в значительном количестве. Половозрелыми они становятся на втором году жизни (Утемисов, 1974; Богданов, Утемисов, 1986). На наш взгляд, в утверждении авторов о медленном росте и о более раннем наступлении половой зрелости (по сравнению с другими регионами) заключается явное противоречие. В Каракалпакии, как, например, и в южном Прибалхашье, самки становятся половозрелыми при длине тела 70 мм (Богданов, Утемисов, 1986; Брушко, 1995), что совпадает и с данными по Туркмении, где гекконы растут быстро.

В условиях террариума (содержание без зимовки) сеголетки через год достигли размеров взрослых, и от них был получен полноценный приплод (Фролов, 1987).

Соотношение полов. Судя по коллекциям, соотношение полов у *Teratoscincus scincus* близко к 1 : 1 (Щербак, Голубев, 1986). В конце августа в Акыртобе на гектарной площадке это соотношение было сдвинуто в пользу самок. Среди неполовозрелых (*sad.*) оно было равно 1 : 6, а среди взрослых (*ad.*) – 1 : 1.7. Конечно, население одной такой площадки может не отражать истинной пропорции самцов и самок в популяции. В пустыне Каракумы самцы численно преобладали как среди половозрелых, так и неполовозрелых особей. В целом самцов было в 1.6 – или в 2 раза больше, чем самок (Шаммаков, 1981; Шаммаков и др., 1982). В низовьях р. Амударья соотношение половозрелых самцов и самок составило 1.1 : 1 (Богданов, Утемисов, 1986), а в урочище Караой в южном Прибалхашье 1.3 : 1 (Брушко, 1995).

Плотность населения и биомасса

Плотность населения. На двух площадках в 1 га каждая в августе 1994 г. мы выловили 19 и 21 особь соответственно (табл. 3), что в среднем составило 20 особей / га. Интересно, что изменения в структуре населения (см. выше) в целом не сильно повлияли на общую численность ящериц в пределах гектарной площадки. К сожалению, имеющиеся в литературе сведения о численности сцинкового геккона немногочисленны и получены разными методами.

Методически наиболее сопоставимы наши данные с оценками Г.И. Шенброта и его коллег (табл. 4), поскольку мы использовали именно его метод исчерпывающего вылова на гектарных площадках. Согласно их учетам в Узбекистане (Куликова и др., 1984), плотность населения сцинкового геккона в пустыне Кызылкум варьировала от 8.6 до 20.0 особей / га в Каракалпакии и от 0.2 до 34.0 особей / га – на юге Бухарской области (Шенброт, Куликова, 1985; Shenbrot et al., 1991). Численность ящериц заметно зависит от характера биотопа, достигая максимума в

ОБ ЭКОЛОГИИ СЦИНКОВОГО ГЕККОНА

слабозакрепленных песках (34.0 особи / га), а минимума – на песчаной равнине (0.2 особи / га), где плотность населения сцинкового геккона оказалась ниже, чем даже на гравийном грунте (см. табл. 4). Наши данные ближе к учетам на слабозакрепленных песках пустыни Кызылкум.

Любопытно, что тип песчаного биотопа также влияет на плотность населения. Так, в слабозакрепленных песках она оказалась более чем в 2 раза выше по сравнению со среднезакрепленными (см. табл. 4). В Туркмении в Репетекском заповеднике численность сцинкового геккона, оцененная маршрутным методом в пересчете на площадь (см. ниже), различалась в несколько раз даже между двумя вариантами подвижных песков, варьируя от 1.5 особей / га в биотопе с аристидой и песчаной акацией до 7.0 особей / га в песках с кандымами и песчаной акацией; в полузадернованных и незадернованных песках с белым саксаулом она была равна 4.0 особи / га (Целлариус, 1975).

Таблица 3

Плотность населения и биомасса (живой вес) ночных ящериц на южной оконечности пустыни Муюнкум, Казахстан (Акыртобе, август 1994 г.)

Вид	Плотность населения, особ. / га	Биомасса, г / га
9 – 11 августа		
<i>Teratoscincus scincus</i>	19	261
<i>Crossobamon evermanni</i>	3	11
Итого	22	272
26 – 29 августа		
<i>Teratoscincus scincus</i>	21	258
<i>Crossobamon evermanni</i>	нет	Нет
Итого	21	258
Среднее	21.5	265

Таблица 4

Плотность населения *Teratoscincus scincus* в разных районах Средней Азии (оценка методом исчерпывающего вылова на площадках в 1 га)

Местообитание, дата	Плотность населения, особ. / га	Автор
Юг пустыни Муюнкум, Казахстан (Акыртобе, август 1994 г.)		
Полузакрепленные грядовые пески	19–21 (20)	Наши данные
Северо-запад пустыни Кызылкум, Каракалпакия, Узбекистан (100 км к востоку от пос. Тахтакупыр, май – июнь 1978 г.)		
Слабозакрепленные пески	20.0	Куликова и др., 1984
Среднезакрепленные пески	8.6	Там же
Юго-запад пустыни Кызылкум, Бухарская область, Узбекистан (Каракульский заповедник, апрель – май 1982 г.)		
Слабозакрепленные пески	34.0	«
Среднезакрепленные пески	8.0	«
Юг Бухарской области, Узбекистан (Бухарский джейрановый питомник и Каракульский заповедник, весна–лето и осень 1980 – 1982 гг.)		
Мелкобугристые пески на северо-востоке	5–24 (13.7)	Шенброт и Куликова, 1985
Крупнобугристые пески на юго-западе	6–34 (14.5)	Там же
Юг Бухарской области, Узбекистан (Бухарский джейрановый питомник, апрель – май 1980 – 1982 гг.)		
Мелкобугристые пески (sand plains)	0.2	Shenbrot et al., 1991
Крупнобугристые пески (sand dunes)	14.1	Там же
Гравийные участки (gravel plains)	1.6	«
Итого:	0.2–34.0	

Большинство авторов проводило учет относительной численности ящериц маршрутным методом, причем в разных его вариантах. Так, в Каракалпакии средняя численность равна 2.1 особи / км (Утемисов, 1974). Там же в низовьях реки Амударья (относительно недалеко от района работ Г.С. Куликовой с соавторами) на 1 км пути пришлось от 0.3 до 2.4 особи. Гекконы были особенно многочисленны в августе после массового появления молодняка. Так, 28 – 30 августа 1971 г. в Шайхаманском песчаном массиве с помощью автомобильной фары на маршруте в 17 км зарегистрировали 134 особи (Богданов, Утемисов, 1986), т. е. 7.9 особей / км.

В центральной части пустыни Каракумы в мае 1964 г. на маршруте протяженностью 14 км были учтены лишь 22 особи этого «обычного вида» (Шаммаков, 1969), т. е. 1.5 особи / км. Позднее многолетние маршрутные данные по разным районам Туркмении (апрель – октябрь 1964 – 1976 гг., за 1 час экскурсии) были обобщены в виде таблицы, в которой результаты учетов в пересчете на 1 км варьировали от 3 до 13 особей. Важно заметить, что сам автор (Шаммаков, 1981) считал эти данные несколько заниженными, так как часть гекконов, по его мнению, остается незамеченной. Например, в середине июня 1961 г. за 2 часа автомобильного учета у Репетека было встречено 74 ящерицы (Шаммаков и др., 1982), а в начале мая 1967 г. в 70 км севернее г. Ашхабад за 1 час было обнаружено 45 особей. В среднем численность сцинкового геккона в Туркмении оценивается как 10.4 особи / га, или 4.2 особи / км (Rustamov, Shammakov, 1982, Table 5).

В песках Кашкакум, Таджикистан (Саид-Алиев, 1979), используя свет фар автомашины, в середине июня 1955 г. на расстоянии в 25 – 30 км обнаружили не более 10 гекконов, что дает 0.3 – 0.4 особи / км, а на следующий день там же за два часа нашли 8 экземпляров. В мае 1971 г. в заповеднике «Тигровая балка» на расстоянии в 35 – 40 км зарегистрировали только двух ящериц.

Однако все эти литературные данные были сильно перекрыты Н.Н. Щербакон и М.Л. Голубевым (1986). По их данным, на маршруте в 1 км в пустыне Каракумы встречается до 40 особей, а в пустыне Кызылкум и на юго-западе Таджикистана до 20 особей, что, по мнению этих авторов, обусловлено региональными различиями в биотопах (см. выше)

Сведения о численности сцинкового геккона в Казахстане были опубликованы З.К. Брушко (1993, 1995). Учеты, проведенные в мае – июле 1982 г. на голых и полужакрепленных песках в трех пунктах южного Прибалхашья пешим путем и на автомашине при ширине ленты учета в 10 м, обнаружили сильный размах плотности населения этого вида ящериц. В пересчете на 1 га (1 км × 10 м) было обнаружено от 1 до 16.6 особей. Более конкретно, в урочище Караой в мае средняя плотность составляла 3.9, а в июне – 10.3 особи / га (подсчет наш), в низовьях реки Каратал в июне – 9.5, на разъезде Боктер в середине июля – 6.0 особей / га (Брушко, 1995, табл. 35). Для Казахстана плотность населения *Teratoscincus scincus scincus* была оценена маршрутным методом: средняя – в 6.5, а максимальная – в 16.5 особей / га (Брушко, 1993, табл. 4). Все эти цифры заметно ниже, чем полученные нами на гектарных площадках на южной границе пустыни Муюнкум, хотя тип биотопа был примерно тот же (полужакрепленные пески).

Таким образом, оценка численности сцинкового геккона сильно зависит не только от биотопа, но и от использованного метода учета. По справедливому заме-

ОБ ЭКОЛОГИИ СЦИНКОВОГО ГЕККОНА

чанию Г.И. Шенброта и Г.С. Куликовой (1985), данные маршрутного учета хорошо отражают относительное обилие разных видов рептилий и общий уровень их активности, однако последующие пересчеты на площадь могут ощутимо исказить оценки действительной плотности населения. Поэтому большинство маршрутных данных по сцинковому геккону можно считать лишь ориентировочными. На наш взгляд, метод исчерпывающего вылова на гектарных площадках дает наиболее реалистичные оценки плотности населения этого ночного вида ящериц.

Насколько изменчива численность вида в одном и том же месте, не совсем ясно, так как такие данные весьма редки. Основываясь на своих маршрутных учетах, проведенных в Репетекском заповеднике в 1967, 1972 – 1974 гг., А.Ю. Целлариус (1975) пришел к важному выводу о том, что значительные колебания численности ящериц, по-видимому, отсутствуют. Однако очевидно, что для более полного выяснения этого вопроса необходимы дополнительные длительные исследования в стационарных условиях.

Существуют ли какого-либо рода географические изменения в плотности населения *Teratoscincus scincus scincus*? По утверждению Н.Н. Щербака и М.Л. Голубева (1986), относительная численность ящериц, достигая максимума в пустыне Каракумы, падает при продвижении на север и восток почти в 2 раза (табл. 5). К сожалению, эти авторы не привели более детальные сведения о местах, датах и методах учета. К выводу об уменьшении плотности населения сцинкового геккона при продвижении с юга на север пришли также Г.С. Куликова с соавторами (1984). Однако с этим выводом согласуются лишь их данные по слабозакрепленным пескам, тогда как для средnezакрепленных это не выполняется (см. табл. 4). Если же сопоставить данные других авторов, то каких-либо заметных региональных различий не наблюдается. Действительно, средняя относительная численность вида в Туркмении и на востоке Казахстана в южном Прибалхашье практически одинакова (см. табл. 5). Таким образом, вопрос о географических тенденциях в численности остается открытым.

Таблица 5

Относительная численность *Teratoscincus scincus* в разных регионах Средней Азии
(оценка маршрутным методом)

Район	Численность, особ. / км	Автор
Пустыня Каракумы, Туркмения	3–13, в среднем 6.3*	Шаммаков, 1981
Там же	4.2	Rustamov, Shammakov, 1982
«	до 40	Щербак, Голубев, 1986
Центральная часть	1.6*	Шаммаков, 1969
Пустыня Кызылкум, Каракалпакия, Узбекистан	в среднем 2.1	Утемисов, 1974
Там же	0.3–2.4	Богданов, Утемисов, 1986
Пустыня Кызылкум	до 20	Щербак, Голубев, 1986
Пески Кашкакум, юго-запад Таджикистана	0.3–0.4	Саид-Алиев, 1979
Юго-запад Таджикистана	до 20	Щербак, Голубев, 1986
Южное Прибалхашье, Казахстан	1.0–16.6, в среднем 6.5	Брушко, 1993, 1995
Фергана, Язьяванские пески	15.6 (12.0 без сеголетков)*	Чикин, 2001

Примечания. * Подсчитано нами по данным автора. В Фергане обитает *Teratoscincus scincus rustamovi*, в остальных районах – *Teratoscincus scincus scincus*.

Численность другого подвида – сцинкового геккона Рустамова (*Teratoscincus scincus rustamovi*), обитающего в Ферганской долине, оценивалась в Язъяванских песках, вероятно, маршрутным методом (авторами не указано). По данным 1986 г., его средняя плотность составила 10 – 12 особей / га, а в окрестностях поселка Аккум в обводненных песках была отмечена максимальная численность гекконов до 24 особей / га (Ядгаров и др., 1989). В 1999 г. в Язъяванских песках было учтено 39 гекконов (14 взрослых, 16 молодых и 9 сеголетков) на отрезке в 2.5 км (Чикин, 2001), что дает показатель, равный 15.6 особи / км.

Относительная биомасса вида (живой вес). На обеих площадках в Акыртобе общая биомасса особей *Teratoscincus scincus scincus* была практически одинакова, если не считать небольшой разницы в 3 г (см. табл. 3). Любопытно, что биомасса почти не изменилась в течение месяца даже после появления сеголетков.

В южном Прибалхашье в изолированных песках близ разезда Боктер (среднее течение реки Или) относительная биомасса вида⁴ была оценена в 85.8 г / га при средней массе особи в 14.3 г и максимальной плотности населения 6.0 особи / га (Брушко, 1993, табл. 5). В Акыртобе индивидуальная масса (вес) особей колебалась от 5.45 до 24.25 г при длине тела 59–91 мм (без сеголетков), составляя в среднем 13.7 г на 1-й площадке (9 – 11 августа) и 15.4 г на 2-й (26 – 29 августа). Распределение массы по группам показано в табл. 2. Усредненная масса особи по обоим площадкам в Акыртобе была равна 14.5 г, что практически совпадает со средней в песках близ Боктера. Однако даже максимальное значение относительной биомассы вида здесь оказалось значительно ниже (более чем в 3 раза), чем в Акыртобе, что явно связано с различиями в численности.

Показатель относительной биомассы вида зависит как от плотности населения (общего числа особей на единицу площади), так и от индивидуальных размеров особей и половозрастной структуры населения. Например, утверждается, что самцы весят больше, чем самки (Шаммаков, 1981; Шаммаков и др., 1982, $t = 2.7$; Брушко, 1995, $t = 2.1$). Если это так, то при прочих равных условиях общий вес выборки будет тем больше, чем больше будет в ней самцов.

Г.И. Шенброт с соавторами (Shenbrot et al., 1991) оценили среднюю индивидуальную массу для сцинкового геккона на юге Бухарской области в Узбекистане как 11.14 г. Нетрудно подсчитать, что относительная биомасса вида в этом районе будет варьировать от 2 (sand plains) до 157 г / га (sand dunes). Если же воспользоваться другими данными (Шенброт и Куликова, 1985; см. табл. 4), то относительная биомасса вида примерно будет равна 56 – 267 (в среднем 153) г / га в мелкобугристых песках на северо-востоке и 68 – 379 (162) г / га в крупнобугристых песках на юго-западе этого региона. В обоих случаях средние значения более чем в 1.5 раза меньше, чем в Акыртобе (260 г / га).

На юго-востоке пустыни Каракумы относительная биомасса сцинкового геккона в начале мая 1976 г. была равна 19.2 г / га при численности в 1.6 особей / га. Эти довольно низкие показатели были получены при маршрутных учетах в барханных песках или на обарханенных участках грядовых песков с почти полным

⁴ Под относительной биомассой вида мы понимаем суммарную биомассу (вес) всех особей на единицу площади. З.К. Брушко (1993, табл. 5) использовала термин «масса».

ОБ ЭКОЛОГИИ СЦИНКОВОГО ГЕККОНА

отсутствием растительности с отдельными кустарниками наверху и куртинами аристиды (*Aristida* sp.) на выровненных местах с пересчетом на площадь (Макеев, 1979).

О составе сообществ ночных ящериц. В Акыртобе в ходе ночных поисков на гектарных площадках, помимо сцинкового геккона, нами был обнаружен еще один вид ящериц – гребнепалый геккон, *Crossobamon evermanni* (Wiegmann, 1834). Ранее его здесь нашел К.П. Параскив (1956). Любопытно, что нами особи гребнепалого геккона были пойманы лишь в конце первой декады августа, тогда как позже они не попадались. Численность и соответственно биомасса этого более мелкого ночного геккона была небольшой как в сравнении с местной численностью сцинкового геккона (см. табл. 3), так и при сопоставлении с данными по Узбекистану (табл. 6). По мнению Г.С. Куликовой с соавторами (1984), плотность населения гребнепалого геккона падает с продвижением с юга на север. Надо заметить, что Акыртобе – это самая восточная популяция вида из известных ныне (см. карты: Щербак, Голубев, 1986; Брушко, 1995). В Казахстане плотность населения *Crossobamon evermanni*, отнесенного к группе слабоизученных видов ящериц, оценивается как низкая, составляя в среднем 5.5 и достигая максимума в 15.0 особей / га (Брушко, 1993, табл. 4). Таким образом, полученные нами данные (3 особи / га) по Акыртобе немного ниже указанной средней величины.

Таблица 6

Плотность населения гребнепалого геккона (*Crossobamon evermanni*) в разных районах Средней Азии (оценка методом исчерпывающего вылова на площадках в 1 га)

Местообитание	Плотность населения, особ. / га	Автор
Юг пустыни Муюнкум, Казахстан (Акыртобе, август 1994 г.)		
Полузакрепленные грядовые пески	3	Наши данные
Северо-запад пустыни Кызылкум, Каракалпакия, Узбекистан (100 км к востоку от пос. Тахтакупыр, май – июнь 1978 г.)		
Слабозакрепленные пески	4.0	Куликова и др., 1984
Среднезакрепленные пески	8.7	Там же
Юго-запад пустыни Кызылкум, Бухарская область, Узбекистан (Каракульский заповедник, апрель – май 1982)		
Слабозакрепленные пески	31.0	«
Среднезакрепленные пески	18.7	«
Юг Бухарской области, Узбекистан (Бухарский джейрановый питомник и Каракульский заповедник, весна – лето и осень 1980 – 1982 гг.)		
Мелкобугристые пески на северо-востоке	6–17 (11.8)	Шенброт, Куликова, 1985
Крупнобугристые пески на юго-западе	15–32 (22.5)	Там же
Юг Бухарской области, Узбекистан (Бухарский джейрановый питомник, апрель – май 1980 – 1982)		
Мелкобугристые пески (sand plains)	1.0	Shenbrot et al., 1991
Крупнобугристые пески (sand dunes)	17.2	Там же
Гравийные почвы (gravel plains)	2.6	«
Итого	1.0–32.0	

Сосуществование сцинкового и гребнепалого гекконов – двух типичных псаммофилов, обладающих сходной суточной активностью, известно давно (Захидов, 1938; Шибанов, 1939). Например, в Узбекистане М.С. Калужина (1951) находила оба вида в Зеравшанской долине в полужакрепленных и закрепленных песках в окрестностях станций Алат и Ходжа-Давлет. Б.С. Виноградов (1952, с. 13) наблюдал их в Джебельских песках Красноводского района на западе Туркмении. Там же он на высоком бархане поймал один экземпляр серого геккона, *Gymnodactylus russowii*⁵ на триангуляционном столбе. В пустынях Кызылкум и Каракумы А.М. Андрушко (1953 а, б) встречала *Teratoscincus scincus* и *Crossobamon evermanni* в подвижных и полужакрепленных песках. В старых пескоустроительных лесных полосах в окрестностях железнодорожной станции Ахча-Куйма (Каракумы), кроме того, довольно часто попадался серый геккон и изредка каспийский геккон, *Gymnodactylus caspius*⁶.

На юго-востоке пустыни Каракумы сцинковый и гребнепалый гекконы были найдены в барханных песках или на обарханенных участках грядовых песков с почти полным отсутствием растительности с отдельными кустарниками наверху и куртинами аристиды на выровненных местах. Их численность, полученная маршрутным методом в пересчете на площадь, в начале мая 1976 г. была равна 1.6 и 0.8 особей / га, а биомасса – 19.2 и 1.6 г / га соответственно (Макеев, 1979).

В Репетекском заповеднике в подвижных песках было зарегистрировано три вида ночных гекконов, численность которых различалась (Целлариус, 1975). Это сцинковый геккон (1.5 – 7.0 особей / га), гребнепалый геккон (0.5 – 1.0) и серый геккон (0.5 – 4.5). В полужадернованных и незадернованных песках с белым саксаулом к указанным выше видам (4.0; 3.0 и 7.5 особи / га соответственно) добавился еще и каспийский геккон с численностью 0.5 особей / га, который заселял норы в колониях большой песчанки.

На юге Бухарской области, помимо сцинкового геккона, также обитают гребнепалый и каспийский гекконы. Биотопическое распределение первого вида весьма сходно со сцинковым гекконом, хотя предпочтение мест с разреженной растительностью у него выражено слабее (Шенброт, Куликова, 1985). Плотность населения *Crossobamon evermanni* варьировала от 1.0 до 32 особей / га в зависимости от биотопа (см. табл. 6). Каспийский геккон заметно отличался от двух других видов, обитая по обрывам останцовых возвышенностей и в колониях большой песчанки на плотных грунтах. Плотность его населения в последнем биотопе составляла 1 – 21, в среднем 12 особей / га, хотя в целом по всей территории она была ниже (Шенброт, Куликова, 1985). В другой статье (Shenbrot et al., 1991) приведены следующие данные по распределению плотности населения *Gymnodactylus caspius* в Бухарском джейрановом питомнике в зависимости от местообитания. На гравийных почвах (gravel plains) она была равна 1.2, на глинистой равнине (clay plains) – 1.8 и на песчаной равнине (sand plains) – 8.3 особи / га; в крупнобугристых песках (sand dunes) вид не был обнаружен.

⁵ В настоящее время принято латинское название *Mediodactylus russowii* (Strauch, 1887) – см. Ананьева и др. (2004).

⁶ В настоящее время принято латинское название *Cyrtopodion caspius* (Eichwald, 1831) – см. Ананьева и др. (2004).

ОБ ЭКОЛОГИИ СЦИНКОВОГО ГЕККОНА

Таким образом, синтопичность всех трех видов гекконов на юге Бухарской области может проявляться лишь в совместном обитании на мелкобугристых песках (sand plains), а для пары *Crossobamon evermanni* и *Gymnodactylus caspius* добавляется еще гравийный биотоп. Различия в биотопическом размещении этих трех видов хорошо отражаются в весьма разной степени перекрывания ниш между ними. Если для пары *Teratoscincus scincus* и *Crossobamon evermanni* оно равно 0.713, то *Gymnodactylus caspius* в равной мере удален от обоих этих видов (0.001). Оба первых вида принадлежат к одному кластеру псаммофилов, что подтверждается распределением нишевых центроидов в двухмерном пространстве. Каспийский геккон относится к группе склерофилов и располагается на большом удалении от этих видов, хотя он наиболее тесно связан с норами грызунов (Shenbrot et al., 1991, Fig. 4).

Судя по известным данным (табл. 7; Целлариус, 1975; Макеев, 1979), в Туркмении и Узбекистане локальная численность сцинкового геккона, как правило, выше гребнепалого, причем иногда весьма значительно. Это же было отмечено и в Казахстане в местах совместного обитания обоих видов (Параскив, 1956; Брушко, 1995; наши данные). Однако в ряде случаев более высокая численность наблюдалась у гребнепалого геккона (Щербак, 1979). Так, если в песках пустыни Каракумы была обнаружена огромная диспропорция между видами (на 30 – 40 особей *Teratoscincus scincus* пришлось только 1 – 2 *Crossobamon evermanni*), то на крайнем западе республики близ поселка Челекен небольшой перевес был в пользу второго вида (3 – 5 особей гребнепалого геккона против 1 – 2 сцинкового). Вариации в их соотношении при совместном обитании обоих видов обусловлены различиями в предпочитаемых биотопах. Гребнепалый геккон чаще встречается в более или менее закрепленных песках с примесью лёсса или в засоленных песках, а сцинковый геккон чаще придерживается чистых, слабозакрепленных или развееванных песков (Щербак, Голубев, 1986). Можно также добавить, что в отличие от сцинкового геккона, живущего на поверхности грунта и в норах, гребнепалый геккон способен также лазать по веткам кустарника (Шибанов, 1939; Параскив, 1956).

С учетом средней массы особи, указанной (Shenbrot et al., 1991, table 1) для сцинкового (11.14 г) и гребнепалого (1.91 г) гекконов, общая биомасса этих двух ночных видов на юге Бухарской области варьировала примерно от 4 до 190 г / га. Это значительно ниже, чем в Акыртобе (272 г / га), где, кстати, средний вес гребнепалого геккона составлял 3.53 (3.35 – 3.80) г. Обращает на себя внимание, что средняя масса особей обоих видов на юге Бухарской области была заметно меньше, чем в Акыртобе (см. табл. 2). Вероятно, это было связано с разной степенью упитанности животных, так как мы их ловили во второй половине лета, а Г.И. Шенброт с коллегами – в апреле – мае, т. е. после зимовки и в период размножения, когда ящерицы еще не смогли как следует откормиться.

По подсчетам Н.Н. Дроздова (1967), общая «зоомасса» рептилий в песчаной пустыне Репетека варьировала от 117.3 г / га в белосаксаульниках до 401.0 г / га в полузакрепленных песках (в учеты были включены как дневные, так и ночные виды). В первом случае по биомассе доминировали сетчатая ящурка, сцинковый геккон и стрелозмея, а во втором – сетчатая ящурка, сцинковый геккон и песчаный удавчик. На

голых барханно-грядовых песках общая биомасса была равна 203.4 г / га; здесь весовыми доминантами были ушастая круглоголовка, сцинковый геккон и песчаный удавчик. К сожалению, автор не привел сведения о биомассе самих видов, дав только обобщенные оценки. Как видно, во всех трех биотопах сцинковый геккон был существенным компонентом сообществ рептилий. Сравнивая данные Н.Н. Дроздова с нашими (см. табл. 3), мы видим, что средняя биомасса ночных видов ящериц в Акыртобе (265 г / га) была больше, чем общая средняя биомасса всех рептилий в Репетеке (228.2 г / га).

Таблица 7

Соотношение численностей сцинкового (*Teratoscincus scincus*, T) и гребнепалого (*Crossobamon eversmani*, C) гекконов в местах их совместного обитания (Щербак, Голубев, 1986, маршрутные учеты в апреле – мае)

Район, биотоп	Фактическое соотношение T и C	Пропорция T : C**
Туркмения, с. Челекен, бугры из ракушки и осолоненного серого песка на берегу моря с растительностью из солеросов	20 и 13*	1.5 : 1
Туркмения, озеро Ясхан, чистые развиваемые пески с кандымом, саксаулом, песчаной акацией и селином	31 и 4	7.8 : 1
Туркмения, левый берег р. Амударья, песчаная пустыня южнее с. Дояхатын	25 и 8	3.1 : 1
Туркмения, с. Уч-Аджи, песчаная пустыня	21 и 4	5.2 : 1
Туркмения, центр пустыни Каракумы, 250 км севернее г. Мары	12 и 1	12 : 1
Туркмения, пустыня Каракумы, севернее г. Ашхабад	20 и 2	10 : 1
Узбекистан, пустыня Кызылкум близ с. Аякагитма, бугристые пески с тамариксом и верблюжьей колючкой	20 и 1	20 : 1

* Ранее (Щербак, 1979) сообщалось о 3 – 5 особях гребнепалого геккона против 1 – 2 сцинкового. ** Графа подсчитана нами по фактическим данным.

Суточная активность и поведение

По нашим наблюдениям, в Акыртобе, в конце августа при теплой солнечной погоде (температура воздуха в тени днем до 28°C) и заходе солнца в 20.00 местного времени гекконы начинали появляться на поверхности с наступлением сумерек и оставались в активном состоянии примерно до 1.30 ночи. Периодически они на короткое время скрывались в норах, что, вероятно, было связано с терморегуляцией (см. ниже). Первые встречи гекконов были зарегистрированы нами в 20.20 – 20.45 вечера при относительно высоких температурах (табл. 8). Сначала ящерицы появляются у выхода из норы и, высунув половину своего тела, неподвижно стоят

Таблица 8

Температурная характеристика начала и завершения суточной (ночной) активности сцинкового геккона, *Teratoscincus scincus* в Акыртобе (26 – 29 августа 1994 г.)

Температура, °C	Начало активности	Конец
Воздух на высоте 1.5 м	20.1–22.8°C	15°C
Приземный слой воздуха	19.0–22.4°C	14.3°C
Поверхность грунта	23°C	16.2°C
Нора	31–32°C	26.4°C

в течение нескольких минут. Затем первые 2 – 3 часа они активно передвигаются, после чего сидят возле нор. Завершается активность с уходом в норы в 1.00 – 1.30 ночи при более низких температурах

ОБ ЭКОЛОГИИ СЦИНКОВОГО ГЕККОНА

(см. табл. 8). Однако отдельные особи иногда могут быть встречены и позже. Например, К.П. Параскив (1956) видел их до 5 – 6 часов утра (месяц не указан).

Отмеченные нами температуры почвы (в 16 – 23°C) укладываются в температурный диапазон активности сцинкового геккона, выявленный В.А. Черлиным с соавторами (1983) в ходе специального изучения термобиологии этого вида. По их данным, полученным в Туркмении, весной и осенью отдельные особи попадались ночью и при температуре поверхности 11 – 12°C. Однако в целом активность *Teratoscincus scincus* протекает при температуре песка не ниже 15°C. Чем теплее ночь, тем дольше активны гекконы, тем позже они окончательно уходят в норы. Интервал добровольных температур среды (поверхности грунта) и тела у данного вида лежит в пределах 15 – 33°C, а предпочитаемые температуры – в диапазоне 27.5 – 33.0°C (Черлин и др., 1983). Теплые норы могут использоваться гекконами как «грелки», что позволяет им регулировать температуру своего тела и в течение определенного времени быть активными вне норы даже в тех случаях, когда температура среды ниже предпочитаемой (но не ниже добровольного минимума).

По нашим наблюдениям, в Акьртобе в ночное время гекконы активно питаются. Они сидят в норе примерно в 5 – 10 см от ее выхода и, услышав двигающееся мимо норы насекомое, быстро выскакивают и настигают жертву, используя кратчайший путь до нее. Тут же съев добычу, ящерица также кратчайшим путем возвращается. Мы наблюдали охоту сцинкового геккона на жуков-чернотелок, проползающих на расстоянии до 2.5 м от норы. Это происходило между 2 и 3 часами ночи при температуре воздуха 13°C. По наблюдениям Н.В. Шибанова (1939), в пустыне Каракумы гекконы – весьма подвижные животные и в течение ночи совершают значительные перемещения, правда, далеко не удаляясь от своей норы.

В августе нам не приходилось видеть гекконов на поверхности, если шел дождь. Однако весной, в мае, они были обычны в 22 – 23 часа вечера даже при дожде. В этом случае температура приземного слоя воздуха была равна 16°C, а песка на глубине 25 см – 23°C; сам песок промок на глубину до 2.5 – 3 см. Любопытно, что активность проявляли как половозрелые особи, так особи после первой зимовки. Последние появлялись на поверхности при переменном дожде до 2.30 ночи (наблюдение 21 мая 1989 г.).

В дневное время гекконы находятся в норах. Как далеко они уходят туда, зависит от глубины залегания влажного песка. Так, 22 мая 1989 г. при ясной жаркой погоде в 15 часов половозрелые особи были в норах на глубине всего лишь 5 – 10 см (сухой песок начинался с глубины 3 – 4 см от поверхности). Однако при дальнейшем просыхании песка глубина залегания влажного песка, естественно, увеличилась.

В целом наши данные совпадают с выводами других исследователей, согласно которым сцинковый геккон ведет строго сумеречный и ночной образ жизни (например, Шибанов, 1939; Калужина, 1951; Богданов, 1960, 1962; Шаммаков, 1981; Шаммаков и др., 1982; Ядгаров, 1986; Брушко, 1995), причем ящерицы деятельны в течение всего темного времени суток (Захидов, 1938; Параскив, 1956; Шаммаков и др., 1982). Лишь О.П. Богданов однажды в окрестностях г. Нукус (Каракалпакия) в конце сентября заметил свежие следы этих ящериц среди дня и даже видел геккона, бегущего при ярком солнце. «Подобных наблюдений никому

сделать не удавалось» (Богданов, Утемисов, 1986). Авторы связали данное необычное поведение *Teratoscincus scincus* с пребыванием на северной границе ареала, где в сентябре бывают низкие ночные и невысокие дневные температуры. Ранее в Туркмении О.П. Богданов (1962) застал геккона, находящегося внутри норы у самого выхода, который освещался лучами солнца. Он также нередко находил ящериц в норках, отделенных от поверхности небольшой корочкой в 2 – 3 см. По-видимому, они там прогревались.

В Туркмении эти ящерицы выходят из дневных убежищ, как правило, после наступления темноты. Летом они появляются на поверхности примерно через 1 час после захода солнца, когда температура спадает до 30 – 26°C. Максимальная активность гекконов была зарегистрирована между 23 и 2 часами ночи, хотя некоторые наблюдались до 5 часов; тем не менее к рассвету они исчезают. В холодные или сильно ветреные ночи, а также после дождя, когда песок влажен, гекконы совершенно не показываются на поверхности. Согласно С. Шаммакову (1981), при небольшом дожде и после кратковременного ливня единичные особи все же остаются на поверхности. Минимальная температура поверхности почвы, при которой гекконы были активны, была равна 14°C (Щербак, Голубев, 1986).

Сходная картина была получена и в Узбекистане (Ядгаров, 1986), где максимум активности приходится на 23 – 24 часа, а ее резкое падение на 4 часа утра. В пасмурную погоду гекконы появляются раньше, а весной и осенью по мере охлаждения воздуха и почвы они активны в течение более короткого времени. Ящерицы активны при температуре поверхности песка от 13 до 29.5°C и температуре воздуха у поверхности почвы от 14.5 до 33.5°C (Ядгаров, 1986, таблица), что примерно совпадает с интервалом добровольных температур, указанных В.А. Черлиным с соавторами (1983) и нами (см. табл. 8), хотя добровольный минимум оказался на два градуса ниже. При температуре воздуха ниже 14°C гекконы на поверхности не встречались. Повышение влажности положительно влияет на активность *Teratoscincus scincus*. При мелком дожде они были даже многочисленнее, чем в обычные ночные учеты. Однако сильные ветры оказывают отрицательное воздействие, понижая температуру тела особей (Ядгаров, 1986). Таким образом, утверждение о том, что в дождь или сильный ветер гекконы *совершенно* не показываются на поверхности (Захидов и др., 1971), правильно лишь частично.

В южном Прибалхашье первые гекконы так же, как и в Акыртобе, появлялись примерно через 20 – 30 мин после захода солнца, но через несколько часов активность их падала (Брушко, 1995). В более холодные ночи она сдвигалась на более ранние часы, а затем их численность снижалась. В тихие теплые и темные ночи следы на песке были особенно обильны. Однако после дождя с ветром и последующего похолодания активность гекконов резко уменьшается. В некоторые ночи ни ящерицы, ни их следы не наблюдались. Такую прерывистость в активности, отмеченную и весной, и осенью, можно объяснить периодом линьки, которая протекает у особей в убежищах несколько раз за сезон. Особи разных возрастов появляются на поверхности, как правило, одновременно, хотя иногда молодые выходят раньше. Прежде, чем выйти из норы, геккон обычно сидит у выхода, ожидая наступления темноты, в течение 10 – 20 минут. В целом в южном Прибалхашье гекконы были активны при температуре воздуха 13 – 24°C (Брушко, 1995).

Аутономия хвоста и пресс хищников

Аутономия, или добровольное отбрасывание своего хвоста, известна у большого числа дневных и ночных видов ящериц с разной экологией (Vitt, 1983; Belairs, Bryant, 1985). Отброшенный хвост за счет сокращения мышц некоторое время может активно извиваться, что привлекает внимание хищника и позволяет жертве убежать. У австралийского геккона *Phyllodactylus marmoratus* скорость бегства после аутономии хвоста увеличивается почти в два раза⁷. Полагают, что такое поведение – это важная тактика спасения от хищника. Поэтому долю особей с аутомированными и/или регенерированными хвостами довольно часто считают одним из количественных показателей «давления» хищников на популяцию ящериц (например, Rand, 1954; Pianka, 1970; Tinkle, Ballinger, 1972), хотя и подчеркивают сложность его интерпретации (Turner et al., 1982). Действительно, в опытах с ночным гекконом *Coleonyx variegatus* 37% ящериц смогли убежать от ночного хищника – змеи *Hypsiglena ochrorhyncha*, оставив свой хвост, но 63% все же были схвачены змеями (Congdon et al., 1974).

В Акыртобе в конце первой декады августа регенерированные хвосты имели 5 особей с длиной тела от 65 до 91 мм, что составило 26% от выявленного числа ящериц на площадке ($n = 19$). В конце этого месяца на другой такой же площадке с регенерированным хвостом был только один самец с длиной тела 80 мм (5%) из 21 особи. Вряд ли эти различия можно объяснить тем, что за две недели пресс хищников ослаб в 5 раз. Любопытно, что только на первой площадке нами были обнаружены 3 особи гребнепалого геккона (*Crossobamon evermanni*), который также ведет ночной образ жизни. Этот более мелкий вид гекконов с максимальной длиной тела до 59 мм (Щербак, Голубев, 1986), предпочитающий поедать насекомых (особенно жуков) и пауков, как ни странно, может представлять некоторую опасность и для *Teratoscincus scincus*. По крайней мере, в Туркмении молодые экземпляры сцинкового геккона дважды были обнаружены в желудках своего дальнего родственника (Шаммаков, 1981, с. 29 и 35). Однако сомнительно, чтобы *Crossobamon evermanni* нападал на крупных особей.

В южном Прибалхашье среди 54 обследованных особей *Teratoscincus scincus* 24.1% имели регенерированные хвосты (Брушко, 1995). В Языванских песках в Фергане в 1999 году среди 39 особей *Teratoscincus scincus rustamovi* только у 7 взрослых и 6 сеголетков хвосты не были регенерированы (Чикин, 2001). Таким образом, доля гекконов с регенерированными хвостами составила 67% во всей выборке, в том числе 50% – среди взрослых, 100% – среди молодых и 67% – среди сеголетков. Суммируя немногие имеющиеся данные по виду, можно видеть, что частота ящериц с поврежденными хвостами варьировала от 15 (в среднем по Акыртобе) до 67% (в Фергане).

Полагают, что врагов у сцинкового геккона мало (Богданов, Утемисов, 1986). Нападают на него только ночные хищники – песчаные удавчики и некоторые полозы, а из млекопитающих – пегий путорак. «Единственный же способ защиты

⁷ В отличие от перемещения на четырех лапах как у этого и других гекконов, у ящериц с бипедальным бегом скорость после аутономии падает, так как хвост играет роль противовеса (см.: Daniels, 1983).

этого геккона – отбрасывание хвоста. Последний настолько хрупок, что отламывается при испуге, даже если враг еще не успел схватить ящерицу» (Захидов и др., 1971, с. 86). В табл. 9 мы поместили список животных, среди жертв которых находили и *Teratoscincus scincus*. Как видно, это 12 видов, в том числе 7 видов рептилий, 3 вида птиц и 2 вида млекопитающих. Кроме того, еще 8 видов, включая 5 видов змей, 1 вид птиц и 2 вида млекопитающих, оцениваются как потенциальные хищники, которые могут представлять опасность для сцинкового геккона (Шаммаков и др., 1982). В список кандидатов можно внести также и лисицу, среди кормов которой большую долю составляют различные рептилии, в том числе иногда и гекконы (Ишунин, 1968).

Насколько реально эти виды опасны для сцинкового геккона, пока неясно, так как статистика незначительна. В большинстве случаев гекконы составляли весьма небольшую долю в пищевом спектре по встречаемости (числу особей). Чаще всего речь шла о единичных особях, хотя в процентном выражении цифры могут выглядеть внушительно. Например, 10% встреч – в пище стервятника (Ишунин, 1968) и 20% – в желудках поперечнополосатого полоза (Шаммаков, 1981)⁸ в своей основе имеют лишь по 1 экземпляру *Teratoscincus scincus*. В качестве действительно массовой добычи сцинковые гекконы были зарегистрированы только однажды. В южном Прибалхашье в 22 км к северо-востоку от с. Караой 18 октября 1986 г. чешуйки гекконов были обнаружены в 51 (19.3%) из 264 погадок домового сыча (*Athene noctua*). Однако в 15 км западнее этого села останки ящериц были найдены лишь в 3 (1.2%) из 250 погадок данного вида птиц (Брушко, 1995). Убитый сцинковый геккон был найден в гнезде с птенцами домового сыча в Туркмении (Щербак, Голубев, 1986). Однако в пищевом рационе *Athene noctua* на юго-западе пустыни Кызылкум обнаружен не был (Ишунин, 1968, табл. 7).

В зарубежной литературе проблеме аутоотомии хвоста у ящериц как адаптации к спасению от хищников уделяется заметное внимание. При этом рассматриваются как ее преимущества, так и недостатки и ограничения, связанные с типом и скоростью локомоции, энергетической «стоимостью», запасами питательных веществ и другими аспектами поведения и экологии ящериц (Vitt, 1983). Например, имеется сложная зависимость частоты потери хвоста от температуры, которая у некоторых видов гекконов приобретает бимодальный характер: она выше при низких и высоких температурах, но ниже при средних (Bustard, 1968; Bellairs, Bryant, 1985). В ряде работ полагают, что потеря хвоста у некоторых ящериц может быть связана не только с нападением хищника, но и со стычками со своими сородичами (Vitt et al., 1974). К сожалению, мы не располагаем какими-либо сведениями о соответствующем поведении *Teratoscincus scincus* в ходе, например, защиты своего территориального участка или в период размножения. Однако известно, что они могут отбрасывать хвост в случае сильного беспокойства (Параскив, 1956; см. ниже). Беременные самки при содержании в террариуме довольно часто травмируют приблизившихся самцов (Щербак, Голубев, 1986), однако о характере травм авторы не сообщили.

⁸ В другом месте сводки С. Шаммаков (1981, с. 242), указывая этот же случай, сообщил о 7.7% встречаемости *Teratoscincus scincus* в желудках поперечнополосатого полоза.

ОБ ЭКОЛОГИИ СЦИНКОВОГО ГЕККОНА

Таблица 9

Хищники, нападающие на сцинкового геккона (*Teratoscincus scincus*)

Вид	Регион	Число особей	Источник
Рептилии			
Гребнепалый геккон – <i>Crossobamon evermanni</i>	Туркмения	2 экземпляра, или 4.6%	Шаммаков, 1981; Шаммаков и др., 1982
Сетчатая ящурка – <i>Eremias grammica</i>	Нет данных	Нет данных	Богданов, 1986
Серый варан – <i>Varanus griseus</i>	Нет данных	Нет данных	Богданов, 1986
«Степной удав» – <i>Eryx miliaris</i>	Туркестан	Нет данных	Кашкаров, 1932
Песчаный удавчик – <i>Eryx miliaris</i>	Туркмения	Нет данных	Кашкаров, Курбатов, 1929; Виноградов, 1952; Богданов, 1962
Восточный удавчик – <i>Eryx tataricus</i>	Таджикистан	Нет данных	Саид-Алиев, 1979
Он же	Южное Прибалхашье	Нет данных	Брушко, 1995
Поперечнополосатый полоз – <i>Coluber karelinii</i>	Узбекистан	Нет данных	Богданов, 1960
Он же	Узбекистан	1 экземпляр	К.Д. Мильто, устное сообщение*
«	Туркмения	1 экземпляр, или 20.0%	Шаммаков, 1981; Шаммаков и др., 1982
Стрела-змея – <i>Psammophis lineolatus</i>	Южное Прибалхашье	Нет данных	Брушко, 1995
Разноцветный полоз – <i>Coluber variegieri</i>	Туркмения	Потенциальный враг	Шаммаков и др., 1982
Чешуелобый полоз – <i>Spalerosophis diadema</i>	Там же	Потенциальный враг	Шаммаков и др., 1982
Бойга – <i>Boiga trigonata</i>	«	Потенциальный враг	Шаммаков и др., 1982
Кобра – <i>Naja oxiana</i>	«	Потенциальный враг	Шаммаков и др., 1982
Эфа – <i>Echis multisquamatus</i>	«	Потенциальный враг	Шаммаков и др., 1982
Птицы			
Стервятник – <i>Neophron percnopterus</i>	Узбекистан	1 экземпляр, или 10.0%	Ишунин, 1968
Домовой сыч – <i>Athene noctua</i>	Туркмения	Нет данных	Щербак, Голубев, 1986
Он же	Южное Прибалхашье	3–51 экземпляр, или 1.2–19.3%	Брушко, 1995
Пустынная совка**	Каракалпакия	Нет данных	Утемисов, 1974
Обыкновенная совка**	Там же	2 экземпляра	Богданов, Утемисов, 1986
Саксаульная сойка – <i>Podoces panderi</i>	Туркмения	Возможный враг	Шаммаков, 1981***
Млекопитающие			
Ушастый ёж – <i>Hemiechinus auritus</i>	Южное Прибалхашье	Нет данных	Брушко, 1995
Пегий путорак – <i>Diplomesodon pulchellum</i>	Туркмения	Нет данных	Стальмакова, 1949; Колоденко, 1974
Ласка – <i>Mustela nivalis</i>	Южное Прибалхашье	Потенциальный враг	Шаммаков и др., 1982
Перевязка – <i>Vormela peregusna</i>	Там же	Потенциальный враг	Шаммаков и др., 1982

* Данный факт был зарегистрирован К.Д. Мильто ночью летом 1993 г. в Кызылкумском заповеднике, среднее течение р. Амударья, Узбекистан (при поимке полоз срыгнул геккона). ** По всей видимости, под этим названием скрывалась буланая совка, *Otus brucei*. *** Нам не удалось найти этот вид в работах, указанных С. Шаммаковым (1981, с. 28 – 29). Последний, ссылаясь на А.И. Колоденко (1974), привел в списке врагов сцинкового геккона, обитающего в Туркмении также и малую белозубку (*Crocidura suaveolens*). Однако нам не удалось найти этот факт в самой работе Колоденко.

В ряде работ высказывалось предостережение в отношении использования доли ящериц с аутоотмированным (регенерированным) хвостом как прямого индикатора пресса хищников (Schoener, Schoener, 1980; Jaksić, Busack, 1984; Jaksić, Greene, 1984). Например, *полное отсутствие* в популяции особей с поврежденными хвостами может быть связано с двумя абсолютно противоположными причинами: а) давление хищников равно 0 или б) хищники на 100% успешны в своих атаках (Schoener, 1979). Поэтому доля особей с аутоотмированными и регенерированными хвостами в популяции отражает как эффективную способность ящериц ускользать от хищника, так и *неэффективность нападений* со стороны хищников (Jaksić, Greene, 1984; Medel et al., 1988). Действительно, ведь в случае успешной атаки хищника жертва просто съедается. Небольшой же процент ящериц с поврежденными хвостами можно трактовать и как показатель низкого давления хищников, и как успешное спасение от хищника без аутоотмии хвоста. В ряде случаев частота аутоотмии положительно коррелирует с годовой выживаемостью ящериц, и это позволило утверждать, что доля особей с поврежденными хвостами может скорее отражать средний возраст ящериц в популяции, нежели давление хищников (Schoener, 1979).

Тип поведения хищника также может заметно влиять на частоту потери хвоста у вида-жертвы. Это было экспериментально показано в Чили при сравнении результатов нападений трех разных хищников. Помимо сокола *Falco sparverius*, в опытах были использованы два вида рептилий, питающихся ящерицами: это – ящерица *Callopistes maculatus* из семейства Teiidae и змея *Philodryas chamissonis* из семейства Colubridae. В качестве жертв были использованы три вида игуан рода *Liolaemus*. Соколы в 100% случаев успешно ловили ящериц, тогда как рептилии оказались менее эффективными хищниками, поскольку от них спасалось от 10.8 до 19.5% жертв. Птицы всегда (100%) хватали ящериц только за туловище, и те не имели возможности отбросить хвост, чтобы им отвлечь хищника. Рептилии же схватывали жертву за голову (24.4 – 32.3%), туловище (56.1 – 58.5%) или хвост (9.2 – 19.5%), и в последних случаях у жертвы появлялся шанс спастись с помощью аутоотмии хвоста. Полагают (Medel et al., 1988), что различия в эффективности атак связаны с разным типом ориентации в поиске жертвы. Если птицы пользовались зрением, то рептилии обонянием.

Любопытно, что все три вида ящериц-жертв в равной степени спасались от хищников с помощью аутоотмии хвоста, хотя в природе они достоверно различались по встречаемости особей с аутоотмированными (регенерированными) хвостами. Поэтому, по мнению указанных авторов, доля таких особей не может быть прямым индикатором пресса хищников. Большой процент «бесхвостых» ящериц скорее отражает неоднократные нападения неэффективного хищника. Следовательно, для оценки влияния хищников, особенно при сопоставлении разных хищников или их влияния на вид-жертву в разных местах, необходимо знать степень их эффективности, а также пищевые предпочтения (Medel et al., 1988).

В этом отношении интересно проанализировать список реальных (и потенциальных) врагов сцинкового геккона (см. табл. 9). Заметную часть хищников составляют змеи (9 видов), в меньшей степени птицы, млекопитающие и ящерицы. В

ОБ ЭКОЛОГИИ СЦИНКОВОГО ГЕККОНА

целом ни один из указанных видов, кроме стрелы-змеи и поперечнополосатого полоза, не специализирован в поедании именно ящериц, хотя рептилии могут составлять заметную часть их рациона (например, у удавчиков, чешуелобого полоза, бойги, кобры). Исходя из существующих количественных данных, правда, пока еще не очень многочисленных, наиболее опасным врагом сцинкового геккона следует считать домового сыча (см. табл. 9).

Наблюдения показали, что пегий пугорак, или пустынная землеройка (*Diplosumodon pulchellum*), из ночных насекомоядных млекопитающих хватается ящерицу сверху, за затылок или верхнюю часть шеи (но не за хвост), после чего разгрызает ей голову в области затылка (Стальмакова, 1949). Такой способ умерщвления был подтвержден А.И. Колоденко (1974, с. 7): «Отмечена специализация способов охоты белозубок на мелких ящериц. Точные укусы в область головы, нанесенные пегим пугоракком сцинковому или гребнепалому гекконам, парализует их моментально. У других белозубок это получается не так удачно».

Стиль нападения удавчиков на своих жертв («зверьков и ящериц») описал еще М.Н. Богданов (1882, с. 39): «Подкараулив животное, степной удав бросается на него с быстротой стрелы. Не менее быстро обвивает он жертву несколькими кольцами и, свернувшись таким образом, лежит неподвижно, как ком. Только кольца его тела судорожножимаются и ту же стягивают жертву. Этими движениями удав переламывает у животного все его длинные кости. Когда, наконец, последнее умрет, удав распускает кольца, освобождает труп зверька, берет его ртом, вытягивает на песок и начинает ослинивать. Кончив эту процедуру, он захватывает голову животного в пасть и начинает втягивать в себя». Прямо из колец песчаного удавчика был изъят один экземпляр сцинкового геккона в пустыне Каракумы (Кашкаров, Курбатов, 1929).

Ясно, что при такой поведенческой тактике, как у пегого пугорака или песчаного удавчика, аутономия хвоста, если она даже и произойдет, скорее всего, сцинковому геккону уже не поможет.

В противоположность мнению Т.З. Захидова с соавторами (1971), помимо ночных, гекконы могут стать жертвой и дневных хищников, что может произойти по двум причинам. Во-первых, хищник и его жертва могут встретиться в тот короткий период суток, когда их активность перекрывается (одни еще не ушли, а другие уже появились). В качестве примера можно привести случай, который Д.Н. Кашкаров (1922, с. 174) наблюдал в пустыне Муюнкум. В сумерках сетчатая ящурка (*Eremias grammica*) схватила «поперек» и начала есть гребнепалого геккона (*Crossobamon evermanni*). Заметим, что этот вид в общем-то дневных ящурок отмечен и в списке врагов сцинкового геккона (см. табл. 9). Противоположный пример сообщил Б.С. Виноградов (1952, с. 13): «<...> нередко в ранние часы приходилось встречать этого [песчаного] удавчика еще на поверхности и наблюдать заглатывание им различных ящериц, например, *Eremias grammica* Licht. и *Teratoscincus scincus* Schlg.». Известно, что удавчики могут вести как дневной (весной и осенью), так и сумеречно-ночной (летом) образ жизни (Богданов, 1960, 1962; Шаммаков, 1981).

Существует и другая возможность для сцинкового геккона стать жертвой дневных хищников. Так, судя по наблюдениям в Казахстане (Брушко, 1995), стре-

ла-змея вытаскивает гекконов из нор. В желудке одной змеи длиной 700 мм (с хвостом) был найден сцинковый геккон весом 9 г с полупереваренной головой и отторгнутым хвостом. Другие виды змей, например, удавчики, также способны заглатывать свою добычу, находящуюся в норах, а не только на поверхности (Параскив, 1956, с. 145).

Исходя из охотничьего поведения того или иного хищника, можно предполагать большую или меньшую эффективность их атак на сцинкового геккона и, соответственно, разное влияние на частоту встречаемости особей с поврежденными хвостами. К сожалению, таких прямых наблюдений немного. Кроме того, надо учитывать предпочтительность кормов и возможность встречи жертвы. Например, известно, что песчаный удавчик в значительной степени кормится ящерицами, сцинковый геккон был также отмечен рядом авторов в числе его жертв (см. табл. 9). Тем не менее на первом месте в рационе удавчика стоят степная агама и ушастая круглоголовка, далее сетчатая ящурка и лишь затем сцинковый геккон и другие виды (Богданов, 1962, с. 158).

По наблюдениям в террариуме (Mebs, 1966) защитное поведение самого сцинкового геккона состоит из нескольких реакций. Сначала обеспокоенное животное приподнимается на всех четырех лапах, примерно на 2 см от поверхности субстрата. Полагают, что это форма оборонительного поведения, широко распространенная не только среди ящериц, но и амфибий. Сразу после этого горло раздувается. Хвост совершает постепенно ускоряющиеся движения в горизонтальной плоскости. Одновременно слышатся нарастающие звуки, как трещотки у гремучих змей. Этот звук продуцируется специализированными хвостовыми чешуями, которые трутся друг о друга при движениях хвоста (Параскив, 1956; Mertens, 1946, S. 37; Obst, 1963; Mebs, 1966; Werner, 1967; Hiller, 1974)⁹. При сохранении угрозы геккон немного пригибает переднюю часть тела, поворачивает свою голову к противнику и готовится к прыжку. Прыжок происходит совершенно неожиданно. Удар хвостом, поднимающий песок, и громкое шипение, заканчивающееся писком, сопровождают этот акт. Геккон прыгает прямо вверх на высоту до 20 см. Часто он пытается схватить соответствующий объект или, по крайней мере, протаранить его, поскольку его пасть бывает закрыта. После прыжка животное вновь становится в позу на поднятых ногах, и прыжки могут повторяться. Движения хвоста и издаваемые им шуршащие звуки становятся все сильнее, но вскоре затихают, и животное спасается бегством (Mebs, 1966).

Автор этих наблюдений Дитрих Мебс считал, что скорость боковых движений хвоста и интенсивность звука может служить показателем возбуждения геккона, которое максимально перед и после прыжка. Как только оно заканчивается, ящерица обращается в бегство. Все это любопытное поведение было квалифицировано им как апосематическое (предупреждающее). Ранее такой точки зрения придерживался Роберт Мертенс (Mertens, 1946, S. 29), который считал движения хвостом «простой нервной реакцией», встречающейся у ряда ящериц. Надо сказать, что в природе нам не приходилось видеть описанного Мебсом столь агрес-

⁹ А.Е. Чегодаев (1975) писал о волнообразных изгибаниях хвоста, при которых раздавался характерный треск (см. также Hiller, 1974).

ОБ ЭКОЛОГИИ СЦИНКОВОГО ГЕККОНА

сивного поведения *Teratoscincus scincus*. Не отмечали его и другие отечественные авторы (например, Параскив, 1956; Щербак, Голубев, 1986; Брушко, 1995). Обычно испуганный геккон старался, убегая на приподнятых лапах и с задранном хвостом, спрятаться в нору или в кусты.

Некоторое время тому назад было высказано интересное предположение о другой необычной форме защитного поведения у сцинковых гекконов (Autumn, Nan, 1989). Эти авторы, изучая геккона Роборовского (*Teratoscincus roborowskii* Bedriaga, 1906), эндемика Турфанской впадины (северо-западный Китай), обратили внимание на его замечательное сходство со скорпионом *Mesobuthus* sp. из семейства Bathidae. Действительно, молодые гекконы очень напоминают живущих там же скорпионов по рисунку окраски спинной стороны тела (темные тонкие полосы от головы до хвоста, похожие на сегменты тела скорпиона). Кроме того, у них сходные размеры (средняя длина тела 42 мм). В случае опасности молодые гекконы принимают следующую защитную позу: тело становится негибким, ригидным, а хвост поднимается дугой, что также напоминает закручивание хвоста у скорпиона. Бегство от хищника у молодых гекконов стремительное, обычно по прямой, с остановкой на короткой дистанции, как у скорпионов.

У взрослых же особей *Teratoscincus roborowskii* защитная поза совсем другая: они дугообразно приподнимают свое тело и совершают боковые движения хвостом, производя шуршащий (hissing) звук. Напуганные взрослые *Teratoscincus roborowskii* отличаются от ювенильных особей тем, что пробегают гораздо большую дистанцию зигзагообразно и их тело бросает по сторонам во время этого быстрого бега. На основании своих наблюдений указанные авторы (Autumn, Nan, 1989) предположили, что ювенильные особи *Teratoscincus roborowskii* подражают ядовитым скорпионам, спасаясь таким образом от потенциальных врагов (так называемая бейтсовская мимикрия). Такая мимикрия может быть полезна только в тех случаях, когда молодежь находится вне нор, ночь достаточно светлая (лунная), а хищник при ловле геккона использует зрение, а не обоняние или слух.

Среди возможных врагов геккона Роборовского названы домовый сыч, лисица (*Vulpes vulpes*), восточный удавчик (*Eryx tataricus*) и взрослые особи своего же вида (известен случай, когда молодой геккон был съеден, находясь в одном мешке со взрослыми). Было отмечено (Autumn, Nan, 1989), что ювенильные особи *Teratoscincus roborowskii* заметно отличаются от молодежи других видов рода, кроме *Teratoscincus scincus*, что в общем не удивительно, так как до недавних пор (Macey et al., 1997) геккона Роборовского считали синонимом этого вида (см. Щербак, Голубев, 1986).

Два из трех перечисленных хищников достоверно охотятся и на сцинкового геккона (см. табл. 9), а лисица рассматривается в качестве весьма вероятного кандидата (см. выше). Хотя гипотеза о подражании ювенильных особей скорпионам весьма любопытна, тем не менее, следует отметить, что в песках Акыртобе скорпионы нам не попадались. Загибание хвоста вверх известно и для других видов *Teratoscincus* (Семенов, Боркин, 1990; Werner, 1967; Semenov, Borkin, 1992), а также в других родах семейства Gekkonidae и может рассматриваться как общая предковая черта (Autumn, Nan, 1989). Например, гекконы *Coleonyx variegatus* при бегстве также поднимают хвост и помахивают им (Congdon et al., 1974), что можно

рассматривать как отвлечение хищника, особенно при последующей аутотомии хвоста.

Интересную идею в отношении сигнальной функции аутотомии хвоста высказал К.П. Параскив (1956). По его наблюдениям, *Teratoscincus scincus* обладает хорошим слухом. Для проверки реакции гекконов он положил в просторный садок, где они содержались, аутотомированный шуршащий хвост. «Сейчас же [спокойные до этого] животные начали метаться по садку, бросаться из стороны в сторону, на стенки садка и нередко сами сбрасывали хвосты, усиливая этим самым беспокойство. Подобное же беспокойство проявляют ящерицы других видов при шуршании хвоста геккона. Возможно, что шуршание хвоста имеет значение определенного сигнала опасности» (с. 41). Хотя сцинковые гекконы не являются социальными животными и ведут, как правило, одиночный образ жизни (вне периода размножения), наблюдение К.П. Параскива, на наш взгляд, представляет явный интерес.

Особенности размножения у *Teratoscincus scincus*

Объём кладки. В литературе можно найти довольно противоречивые сведения о количестве яиц в кладке сцинкового геккона. Так, М.В. Калужина (1951, с. 77) сообщила, что «самки, вскрытые 15 июня, имели в яйцеводах от 2 до 6 яиц, длиной от 18 до 20 мм, шириной 9 – 10 мм». Однако О.П. Богданов (1960, с. 48) считал, что это «<...> весьма сомнительно, так как у этого вида в других частях ареала ни один исследователь не находил более 2 яиц». Тем не менее, согласно К.П. Параскиву (1956, с. 42), «В сезон самка откладывает от 2 до 6 яиц – не менее чем тремя порциями; в каждой порции – от 1 до 3 яиц. В правом и левом яичниках число увеличенных фолликул не всегда одинаково; их бывает по одному или по два, но никогда не встречается больше четырех в обоих яичниках. В яйцеводы для очередной кладки яиц больше трех фолликул не выходит».

Мнение К.П. Параскива было повторено почти буквально в популярных сводках Т.З. Захидова с соавторами (1971) и А.Г. Банникова с соавторами (1977, с. 86): «Самка откладывает за сезон 2 – 6 яиц, обычно порциями по 1 – 3. В обоих яйцеводах одновременно созревает обычно не более 3 яиц», хотя ранее эти авторы (Банников и др., 1971) писали о двух яйцах в кладке. По-видимому, именно из книги К.П. Параскива утверждение «в каждой кладке от 1 до 3 яиц» попало в статью А.Е. Чегодаева (1975, с. 98).

Однако нам не удалось найти каких-либо фактов, подтверждающих реальность кладок, состоящих из трех и более яиц. В их существовании сомневались также О.П. Богданов и О. Утемисов (1986). Действительно, в большинстве статей, основанных на фактическом материале, указывалось, что каждая самка откладывает только 1–2 яйца (Захидов, 1938; Шибанов, 1939; Богданов, 1960, 1962, 1986; Утемисов, 1974; Саид-Алиев, 1979; Шаммаков, 1981; Шаммаков и др., 1982; Богданов, Утемисов, 1986; Брушко, 1995). Скорее всего, информацию о кладках, превышающих 2 яйца, можно связать с так называемыми *коммунальными кладками*, когда яйца от нескольких особей находятся в одном и том же месте (Богданов, 1960; Ананьева и др., 1998). Так, в Узбекистане в норе удалось найти 5 яиц, что по

аналогии с различными видами голопалых гекконов было объяснено тем, что это были кладки от нескольких особей сцинкового геккона (Богданов, 1960). Позднее О.П. Богданов несколько модифицировал свое предположение, на наш взгляд, не в лучшую сторону: «Возможно, это кладки трех самок или три кладки одной» (Богданов, 1986, с. 7).

Количество кладок. В литературе существуют также довольно разные утверждения о количестве кладок у *Teratoscincus scincus* за сезон. Вероятно, первым, кто высказал гипотетическую возможность 2 или 3 кладок, был Н.В. Шибанов (1939, с. 602): «В середине июня самка сцинкового геккона откладывает в песок 2 крупных яйца, покрытых белой скорлупой. <...>. Вероятно, через полмесяца самка сносит еще пару яиц, а иногда, быть может, откладывает до 6 яиц за лето». К сожалению, потом это *предположение* цитировалось как установленный факт. К.П. Параскив (1956; см. цитату выше) придерживался мнения о не менее чем трех кладках («порциях»), что попало в сводку Т.З. Захидова с соавторами (1971). В первом определителе А.Г. Банникова с соавторами (1971, с. 90) сообщалось, что самка «Яйца откладывает в середине июня – июле. За период размножения бывают 2 – 4 кладки из двух яиц длиной до 1.6 – 1.8 см». О двух кладках за сезон писали и в ряде других работ (Богданов, 1962, 1965; Банников и др., 1977; Утемисов, 1974; Богданов, Утемисов, 1986). Компромиссную позицию заняла З.К. Брушко (1995, с. 126): «Количество кладок у сцинкового геккона по одним данным – две (Богданов, 1962; Шаммаков, 1981), по другим – не менее трех (Параскив, 1956)». Согласно А.Е. Чегодаеву (1975, с. 98), «<...> *установлено*, что в течение периода размножения, который наступает в середине июня, у сцинковых гекконов бывает не менее двух кладок; их может быть и четыре <...>» (курсив наш. – Л.Б., В.Е. и А.П.). При этом он сослался на литературные источники (Банников и др., 1971; Богданов, 1962; Параскив, 1956). Возможность 4 кладок за сезон допускал и О.П. Богданов (1986, с. 7): «За первой кладкой следует вторая, а в некоторых местах возможны даже третья и четвертая».

Однако четкие данные о повторных кладках были представлены лишь террариумистами. Действительно, в неволе гекконы откладывают яйца практически в любое время года с интервалами между кладками в 2.5 – 4 месяца. Например, А.Е. Чегодаеву (1975) в Баку удалось получить в течение одного года 3 *кладки* от *одной пары* гекконов. Животные были присланы из Туркмении (Красноводский заповедник) и содержались в террариуме при средней температуре 22 – 28°C. В первой кладке (22 января) было два яйца, из которых 4 апреля вылупились два геккончика длиной в 50 и 52 мм. Вторая кладка произошла 28 августа; единственное отложенное яйцо вскоре по случайной причине погибло. Третья кладка из двух яиц появилась 16 ноября. После инкубации, длившейся 80 суток, 4 февраля вылупился сеголеток длиной в 53 мм (во втором яйце оказался мертвый эмбрион). По замечанию самого А.Е. Чегодаева (1975, с. 98), «<...> поскольку гекконы были активны круглый год, они размножались в совершенно неподходящие сроки – зимой, в конце лета и глубокой осенью».

В Московском зоопарке сезон откладки яиц в террариуме длился с марта по июль. За период размножения самки делали по *две* кладки с интервалом около 3 месяцев. Чаще всего в кладке было два, реже одно яйцо. Инкубация длилась 72 –

93 суток при температуре 28 – 30°C и влажности 50 – 70% (Фролов, 1987). А.Д. Баутин (Ташкент) наблюдал кладки в январе, апреле, июне и августе (Щербак, Голубев, 1986). Более того, В.Е. Фроловым было установлено, что достаточно *одного* спаривания, чтобы самка отложила две оплодотворенные кладки (Щербак, Голубев, 1986; Фролов, 1987).

Таким образом, в условиях террариума, действительно, доказана возможность повторных (от 2 до 4) кладок в течение года при условии, что гекконы содержатся без зимовки, т. е. они активны круглый год. Однако результаты, полученные в лаборатории, еще не означают, что в природе происходит то же самое. Например, известен случай (А.Д. Баутин), когда в террариуме молодая самка, появившаяся на свет в июле 1976 г. и содержащаяся без зимней спячки, достигла половой зрелости через шесть месяцев и в январе 1977 г. отложила яйца (Щербак, Голубев, 1986). Тем не менее в природе половозрелость у сцинкового геккона наступает в возрасте примерно двух лет.

Четкие доказательства существования повторных кладок у сцинкового геккона *в природе*, на наш взгляд, пока еще не приведены. В Туркмении, по данным О.П. Богданова (1962), развитие половых продуктов у данного вида начинается уже в середине апреля и протекает довольно медленно. По-видимому, первая кладка приходится на середину июня, а вторая – на середину июля, поскольку у самки, пойманной в окрестностях города Йолотань 11 июля 1947 г., в каждом из яйцеводов было по одному яйцу размером 13 × 18 мм. Согласно С. Шаммакову (1981), гонады у сцинкового геккона развиваются в апреле – мае, а кладка начинается в июне и завершается в августе. Сперматогенез и овогенез усиленно развиваются в апреле и мае, повторное увеличение семенников отмечалось перед зимовкой. Сеголетки представлены двумя генерациями: особи первой из них встречаются в конце июля – в середине августа, а второй – в сентябре – октябре (см. также Шаммаков и др., 1982). Как видно, данные О.П. Богданова и С. Шаммакова не во всем согласуются между собой.

В Каракалпакии откладка яиц отмечена в середине июня – середине июля. Для взрослых самок обычны две кладки, состоящие из 1 – 2 яиц (Утемисов, 1974). Однако никаких фактов, подтверждающих повторность кладок, этот автор не привел. На наш взгляд, весьма сомнительно, чтобы одна и та же самка дважды откладывала яйца в течение всего лишь одного месяца! Это противоречит и данным, полученным в террариуме, где интервал между повторными кладками был не меньше 2.5 месяцев (см. выше). В более поздней статье О.П. Богданова и О. Утемисова (1986) вновь говорилось о двух кладках. Спаривание у гекконов в низовьях р. Амударья начиналось в конце мая. Самки, готовые к откладке яиц, были обнаружены 13 июня. У большинства взрослых самок к моменту первой кладки в яичниках уже начинают развиваться фолликулы второй кладки. «Таким образом, взрослые самки откладывают 2 кладки за сезон», – делают вывод эти авторы (Богданов, Утемисов, 1986, с. 24). Однако никаких сведений о второй кладке не приводят! Более того, по их мнению, в августе начинается подготовка к следующему сезону размножения. Новорожденные первой кладки выходят из яиц в июле. Так, 20 июля 1971 г. в окрестностях г. Нукус были пойманы два сеголетка с длиной туловища 36 – 39 мм. Однако их массовый выход был в августе (26 из 67 добытых особей).

ОБ ЭКОЛОГИИ СЦИНКОВОГО ГЕККОНА

Таким образом, если С. Шаммаков (1981) пришел к выводу о наличии двух «генераций» молодых гекконов, не говоря при этом прямо о двух кладках за сезон, то О.П. Богданов и О. Утемисов (1986) полагали, что самки сцинкового геккона дважды откладывают яйца в течение лета, но существование «генераций» не отметили. Хотя на первый взгляд, оба утверждения не сильно различаются, однако это не совсем так. Теоретически две генерации сеголеток могут возникать за счет растянутости периода размножения в популяции, когда одна часть самок откладывает яйца раньше (первая волна), а другая – позже (вторая волна), при этом все самки дают только по одной кладке за сезон. Помимо этого «популяционного» объяснения возможны и другие (см. ниже).

В Таджикистане спаривание гекконов происходит в апреле, откладка яиц растянута и длится около двух месяцев (Саид-Алиев, 1979), охватывая, по-видимому, май и июнь (единичные данные приведены автором только для июня).

В Казахстане в пустыне Муюнкум откладка яиц начинается в первых числах июня, а заканчивается примерно в конце июля. «Кладка яиц у сцинкового геккона, надо полагать, растянута и длится около двух месяцев» (Параскив, 1956, с. 42). В южном Прибалхашье начало кладки также отмечено в первой половине июня. «Конец кладки характеризуется всегда тем, что в это время у самок, отложивших яйца, заметно обозначились увеличившиеся жировые тела, чего не наблюдалось в течение кладки яиц» (*там же*, с. 42). В данном регионе яйца диаметром 19×14 мм и 18×14 мм были обнаружены у самок в середине июня. В это время яйцеклетки следующей генерации достигли 7 мм (Брушко, 1995).

Наши наблюдения. Идея о двух «генерациях» в пределах одного репродуктивного сезона (Шаммаков, 1981; Шаммаков и др., 1982) с разрывом примерно в два месяца между ними предполагает два возможных объяснения: либо в природе у сцинкового геккона наблюдается порционная кладка либо две кладки в сезон. В разной форме оба эти предположения высказывались в разных источниках (см. выше). Реализация самкой более чем одной кладки за сезон возможна или при сохранении ею живой спермы и способности к повторному вителлогенезу в течение сезона, или в случае вторичного, более позднего спаривания.

Для проверки первого из этих предположений мы использовали как половозрелых самок, участвовавших в данном сезоне в размножении, так и крупных неполовозрелых с длиной тела 71 – 73 мм. По нашим данным, в период беременности у самок в яйцеводах находится 1, чаще 2 развивающихся яйца, но не более одного в каждом яйцеводе. В яичниках овулирующие фолликулы обнаружены не были, процесс повторного вителлогенеза не зарегистрирован. У самок, отложивших яйца, в каждом яйцеводе ближе к воронке были отмечены по одному расширению диаметром 10 – 12 мм с утолщением стенок яйцевода. Овулирующие и растущие фолликулы также не были обнаружены. У неполовозрелых особей яйцеводы развиты слабо и представлены нескладчатыми тяжами шириной не более 1.0 – 1.5 мм. Яичники находятся в состоянии покоя. Фолликулы в них диаметром от 0.5 до 2 мм. Под микроскопом в режиме фазового контраста у шести самок были обследованы все отделы яйцеводов, а также препараты мазков в физиологическом растворе. Ни у одной из них в яйцеводах сперматозоиды обнаружены не были. Таким образом, длительное сохранение живой спермы в половых путях самок не выявлено. Следо-

вательно, по крайней мере, для *Terartoscincus scincus* из пустыни Муюнкум феномен, отмеченный В.Е. Фроловым (1987), не выполняется.

Для оценки второго предположения о вторичном, более позднем спаривании, были обследованы самцы. Было выяснено, что в Акыртобе они имели однофазный половой цикл с весенним сперматогенезом и весенне-летним спермиогенезом. У неполовозрелых самцов размеры семенников были не более 0.5×2 мм, придатки развиты слабо. У половозрелых в апреле – мае семенники крупнее, размером $2 - 5 \times 6 - 9$ мм, а придатки развиты. В мае в канальце придатка наблюдалось множество зрелых сперматозоидов. В августе – октябре размеры семенников уменьшились до $1 \times 2.5 - 6$ мм, они находились в состоянии покоя, придатки не были заполнены.

Полученные нами данные по половым циклам у самок и самцов в природе свидетельствуют о невозможности вторичного спаривания и, следовательно, появления второй кладки у сцинкового геккона в течение одного и того же сезона. Поэтому мы полагаем, что так называемые «генерации» (Шаммаков, 1981; Шаммаков и др., 1982), возможно, связаны с растянутостью периода размножения и откладки яиц или следствием биологических особенностей *Terartoscincus scincus* в Туркмении.

Сравнение с *Teratoscincus przewalskii* Strauch, 1887

Краткое сопоставление экологии сцинкового геккона и геккона Пржевальского может быть полезно для лучшего понимания каждого из этих видов. Важно также отметить, что полевые методы изучения были одинаковыми. Данные по *Teratoscincus przewalskii* Strauch, 1887 были получены в пустыне Гоби на юге Монголии в ходе стационарных и маршрутных исследований (Боркин и др., 1990; Семенов, Боркин, 1990; Semenov, Borkin, 1992).

Как и среднеазиатский сцинковый геккон, геккон Пржевальского – типичный псаммофильный вид, но биотопически, по-видимому, более пластичный. Явно предпочитает песчаные и лёссовые массивы разной величины с саксаулом и/или тамариксом, в Гоби гекконы обитают также, хотя и реже, на небольших песчаных буграх («подушках») с низкорослой кустарниковой растительностью (*Reaumuria*, *Zygophyllum*, *Ephedra*, иногда *Nitraria*). В то же время они избегают чистых незакрепленных песков, лишенных растительности. Иногда гекконы поселяются даже на малоземных буграх с плотной поверхностной корочкой или по такырным участкам, где могут быть многочисленны под кустами тамарикса или нитрарии.

Несмотря на свое равнинное распространение, геккон Пржевальского был обнаружен даже на склонах мелкосопочника среди камней (Боркин и др., 1990). Особенно любопытна находка вида на склонах каменистых сопок, где он использовал норы на крутых склонах останцов, хотя на близлежащих песках гекконов не нашли (Семенов, Шенброт, 1986). Такие случаи неизвестны для *Teratoscincus scincus*. Помимо песчаных биотопов, *Teratoscincus przewalskii* попадался в сайрах (сухие русла водотоков) на участках щебнисто-каменистой пустыни, прилегающих к пескам, в том числе и на гаммаде, абсолютно лишенной растительности. Они были обнаружены здесь на расстоянии до 200 м от песков. По-видимому, спорадическое обитание вне песков позволяет виду заселять обособленные песчаные бугры и массивы, разбросанные в виде серий островков среди каменистой пустыни, характерной для Гоби (Боркин и др., 1990; Семенов, Боркин, 1990).

ОБ ЭКОЛОГИИ СЦИНКОВОГО ГЕККОНА

Важно отметить, что в отличие от сцинкового геккона особи *Teratoscincus przewalskii* способны быстро и легко лазать по кустам, взбираясь на высоту до 80 см (Семенов, Боркин, 1990; Obst, 1963).

Максимальная длина тела геккона Пржевальского 96 мм у самок и 94 мм у самцов; масса тела 25 г. Эти показатели близки к таковым у сцинкового геккона (см. табл. 2). Размерно-возрастная структура местной популяции гекконов в Гоби также состоит из трех главных групп: а) половозрелых самцов и самок с длиной тела более 70 мм, б) неполовозрелых особей и в) сеголеток. Плотность населения на двух площадках на участке полужакрепленных песков с саксаулом составляла 18 и 19 особей / га, что практически совпадает с нашими данными по Акыртобе (см. табл. 3). Однако на следующий год на одной из этих площадок в 1 га было зарегистрировано лишь 12 оседло живущих ящериц. Первые два года ящерицы растут относительно быстро, но после достижения половой зрелости (после двух зимовок) их рост замедляется (Семенов, Боркин, 1990).

Как и у сцинкового геккона, у *Teratoscincus przewalskii* имеются выраженные индивидуальные участки, причем территория не охраняется. Агрессивное поведение у геккона Пржевальского было отмечено однажды лишь в вольере: взрослый самец молниеносно бросился на приближавшегося молодого самца и ударил его головой (возможно, укусил). Вероятно, это было связано с поддержанием индивидуальной дистанции. Максимальное зарегистрированное перемещение в течение сезона составило 140 м для взрослого самца (вне периода размножения), хотя в среднем перемещение особей значительно короче (Семенов, Боркин, 1990).

Собственные норы геккон Пржевальского сооружает, как правило, в основании кустов; длина норы достигает нескольких десятков сантиметров. Данный вид ведет ночной образ жизни между 20-ю и 4-мя часами при температуре воздуха 16 – 29,5°C и поверхности субстрата 18 – 29°C. Он может быть активен при сильном ветре и в дождливую погоду (Семенов, Боркин, 1990; Obst, 1963).

Врагов у геккона Пржевальского немного, так как в Гоби мало змей, ночных хищных птиц и млекопитающих; однако, главным его врагом, по-видимому, следует считать ушастого ежа. Помимо него, некоторые другие виды также нападают и на сцинкового геккона (см. табл. 9): это, например, стрела-змея, восточный удавчик. В случае опасности геккон приподнимается на выпрямленных лапах и поднимает вверх мясистый короткий хвост. В случае аутотомии отброшенный хвост долго извивается (до 20 минут), издавая относительно громкий шуршащий звук (Боркин и др., 1983). Спасаясь от преследователей, гекконы часто забираются на кусты (Семенов, Боркин, 1990). Такая черта поведения неизвестна у сцинкового геккона.

В кладке *Teratoscincus przewalskii* два яйца (Щербак, Голубев, 1986), сезон откладки короче, чем у сцинкового геккона, и имеет место, по-видимому, лишь одна кладка в сезон. Сеголетки появляются довольно поздно. Однако все эти данные весьма фрагментарны (Семенов, Боркин, 1990).

Таким образом, оба вида гекконов имеют много общего как в экологии, так и в поведении. Тем не менее по ряду черт они различаются.

Благодарности

Мы благодарны за содействие в работе Е.И. Цариненко (Бишкек). Полевые исследования были осуществлены при финансовой поддержке гранта Earthwatch (USA). В них участвовали волонтеры этой организации: Andrew Harvich, Bryan Munday, Lynne McNulty, Rodney Soenksen и Edward Wilson (U.K.), Patrick Hanlon, Jeanne Lewis, W. Leonard and Carlene Taylor (USA), Susan Roach (Switzerland), а также Norman Trott (Australia). Техническое содействие в ходе подготовки экспедиции оказал Санкт-Петербургский союз ученых. В.М. Лоскот (Санкт-Петербург) любезно проконсультировал относительно совок Средней Азии. К.Д. Мильто (Санкт-Петербург) предоставил дополнительные сведения о врагах сцинкового геккона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Ананьева Н.Б., Боркин Л.Я., Даревский И.С., Орлов Н.Л.* Земноводные и пресмыкающиеся: Энциклопедия природы России. М.: Изд-во «АВФ», 1998. 576 с.
- Ананьева Н.Б., Орлов Н.Л., Халиков Р.Г., Даревский И.С., Рябов С.А., Барабанов А.В.* Атлас пресмыкающихся Северной Евразии (таксономическое разнообразие, географическое распространение и природоохранный статус) / Зоол. ин-т РАН. СПб., 2004. 232 с.
- Андрушко А.М.* Эколого-фаунистический очерк пресмыкающихся центральной части пустыни Кызыл-Кум // Вестн. Ленингр. ун-та. Сер. биол., географ. и геол. 1953 а. № 7. С. 99 – 106.
- Андрушко А.М.* Позвоночные юго-западной части пустыни Кара-Кум и влияние на них пескоустраительных лесных полос // Вестн. Ленингр. ун-та. Сер. биол., географ. и геол. 1953 б. № 10. С. 77 – 86.
- Атлас СССР. М.: Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР, 1983. 258 с.
- Банников А.Г., Даревский И.С., Рустамов А.К.* Земноводные и пресмыкающиеся СССР. М.: Мысль, 1971. 304 с. (Справочники-определители географа и путешественника).
- Банников А.Г., Даревский И.С., Ищенко В.Г., Рустамов А.К., Щербак Н.Н.* Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. М.: Просвещение, 1977. 415 с.
- Богданов М.Н.* Очерки природы Хивинского оазиса и пустыни Кызыл-Кум. Ташкент, 1882. 155 с. (Описание Хивинского похода 1873 года, составленное под редакцией генерал-лейтенанта В.Н. Троцкого генерального штаба; Вып. 12).
- Богданов О.П.* Земноводные и пресмыкающиеся. Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1960. 260 с. (Фауна Узбекской ССР; Т. 1).
- Богданов О.П.* Пресмыкающиеся Туркмении. Ашхабад: Изд-во АН ТССР, 1962. 236 с.
- Богданов О.П.* Экология пресмыкающихся Средней Азии. Ташкент: Фан, 1965. 260 с.
- Богданов О.П.* Ящерицы Средней Азии. Ташкент: Укитувчи, 1986. 78 с.
- Богданов О.П., Утемисов О.* Экология сцинкового геккона в низовьях Амударьи // Экология, охрана и акклиматизация позвоночных в Узбекистане / Под ред. О.В. Митропольского. Ташкент: Фан, 1986. С. 20 – 26.
- Боркин Л.Я., Мунхбаяр Х., Орлов Н.Л., Семенов Д.В., Тэрбиш Х.* Распространение рептилий в Монголии // Рептилии горных и аридных территорий: систематика и распространение / Под ред. Л.Я. Боркина. Л., 1990. С. 22 – 138. (Тр. Зоол. ин-та АН СССР; Т. 207).
- Боркин Л.Я., Мунхбаяр Х., Семенов Д.В.* Амфибии и рептилии Заалтайской Гоби // Природа. 1983. № 10. С. 68 – 75.
- Брушко З.К.* Эколого-фаунистический обзор ящериц, населяющих пустыни Казахстана // Selevinia (Алматы). 1993. Т. 1, № 1. С. 19 – 36.
- Брушко З.К.* Ящерицы пустынь Казахстана. Алматы: Конжык, 1995. 231 с.

ОБ ЭКОЛОГИИ СЦИНКОВОГО ГЕККОНА

- Виноградов Б.С.* Млекопитающие Красноводского района западной Туркмении // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. 1952. Т. 10. С. 7 – 44.
- Второв П.П., Перешкольник С.Л.* Учеты рептилий в нескольких пунктах Средней Азии // Зоол. журн. 1970. Т. 49, вып. 3. С. 468 – 470.
- Дроздов Н.Н.* Плотность населения и биомасса рептилий в песчаной пустыне // Структура и функционально-биогеоценотическая роль животного населения суши: Материалы совещ. / Под ред. Ю.А. Исакова. М.: Изд-во Моск. о-ва испытателей природы, 1967. С. 51 – 53.
- Захидов Т.* Биология рептилий южных Кызыл-кумов и хребта Нура-тау // Тр. Среднеазиат. гос. ун-та (Ташкент). Сер. 8-а. Зоол. 1938. Вып. 54. С. 1 – 54.
- Захидов Т., Мекленбурцев Р.Н., Богданов О.П.* Природа и животный мир Средней Азии. Позвоночные животные. Ташкент: Укитувчи, 1971. Т. 2. 323 с.
- Ииунин Г.И.* Гибель пресмыкающихся от хищников в Узбекистане // Герпетология Средней Азии / Под ред. Я.Х. Туракулова. Ташкент: Фан, 1968. С. 51 – 60.
- Калужина М.В.* Морфология и биология отряда ящериц Зеравшанской долины // Тр. биолого-почвенного фак-та Узбек. гос. ун-та (зоол.). Нов. сер. Самарканд, 1951. Вып. 46. С. 75 – 97.
- Кашкаров Д.[Н.]* Очерк животной жизни в пустыне Муюн-Кумы // Новый мир (Ташкент). 1922. № 6 – 7. С. 171 – 179.
- Кашкаров Д.Н.* Животные Туркестана: Пособие для учащихся и учащихся школы повышенного типа и для краеведов. 2-е изд., перераб. и расшир. Ташкент: Узгиз, 1932 (1931)¹⁰. 448 с.
- Кашкаров Д.Н., Курбатов В.П.* Экологический обзор фауны позвоночных Центральные Каракумов (По маршрутным исследованиям весной 1927 года) // Тр. Средне-Азиат. гос. ун-та (Ташкент). Сер. 12-а, География. 1929. Вып. 7. С. 1 – 68. (Тр. экспедиции Туркменкульта в Центральные Каракумы в 1927 году).
- Колоденко А.И.* Фауна и экология насекомоядных млекопитающих Туркмении: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Ашхабад, 1974. 20 с.
- Куликова Г.С., Семенов Д.В., Шенброт Г.И.* Количественная характеристика населения псаммофильных ящериц пустынь центрального Турана // Тез. докл. VIII Всесоюз. зоогеограф. конф. М., 1984. С. 325 – 326.
- Макеев В.М.* Численность и биомасса рептилий в юго-восточных Каракумах // Зоол. журн. 1979. Т. 58, вып. 1. С. 133 – 136.
- Никольский А.М.* Материалы по герпетологии Русского Туркестана // Ежегодник Зоол. музея Импер. акад. наук. СПб., 1908. Т. 13, № 3. С. 336 – 344.
- Никольский А.М.* Пресмыкающиеся (Reptilia). Т. I. Chelonia и Sauria. Пг.: Импер. акад. наук, 1915. 534 с. (Фауна России и сопредельных стран, преимущественно по коллекциям Зоологического музея Императорской Академии наук).
- Параскив К.П.* Пресмыкающиеся Казахстана. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1956. 228 с.
- Саид-Алиев С.А.* Земноводные и пресмыкающиеся Таджикистана. Душанбе: Дониш, 1979. 146 с.
- Семенов Д.В., Боркин Л.Я.* Об экологии геккона Пржевальского (*Teratoscincus przewalskii*) в Заалтайской Гоби, Монголия // Зоол. журн. 1990. Т. 69, вып. 2. С. 67 – 79.
- Семенов Д.В., Шенброт Г.И.* Материалы по герпетофауне юго-восточной Монголии // Герпетологические исследования в Монгольской Народной Республике / Под ред. Э.И. Воробьевой / Ин-т эволюц. морф. и экол. животных АН СССР. М., 1986. С. 110 – 119.
- Стальмакова В.А.* К экологии пегого путорака в Кара-Кумах // Изв. Туркмен. фил. АН СССР. Ашхабад, 1949. № 2. С. 65 – 68.
- Терентьев П.В., Чернов С.А.* Определитель пресмыкающихся и земноводных. М.: Сов. наука, 1949. 340 с.

¹⁰ На обложке указан 1932 год, а на титульном листе – 1931.

- Утемисов О. Ящерицы культурного ландшафта Каракалпакии // Вопросы герпетологии: Автореф. докл. 3-й Всесоюз. герпетол. конф. Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1973. С. 184 – 185.
- Утемисов О.Е. Экология ящериц (Sauria) культурного ландшафта Каракалпакской АССР: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Свердловск, 1974. 16 с.
- Фролов В.Е. Размножение четырех видов гекконов в Московском зоопарке // Вопросы герпетологии: Автореф. докл. 5-й Всесоюз. герпетол. конф. Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1981. С. 138 – 139.
- Фролов В.Е. О размножении сцинкового геккона в неволе // Вестн. зоологии. 1987, № 2. С. 47 – 49.
- Целлариус А.Ю. Фауна, биотопическое размещение и численность пресмыкающихся Репетекского заповедника // Изв. АН ТССР. Сер. биол. наук. 1975. № 6. С. 42 – 47.
- Чегодаев А.Е. Сцинковый геккон // Природа. 1975. № 9. С. 98 – 100.
- Черлин В.А., Целлариус А.Ю., Громов А.В. К термобиологии сцинкового геккона (*Teratoscincus scincus*) в Каракумах // Экология. 1983. № 2. С. 84 – 87.
- Чернов С.А. Пресмыкающиеся. Сталинабад: Изд-во АН ТаджССР, 1959. 204 с. (Фауна Таджикской ССР, Т. 18; Тр. Ин-та зоол. и паразитол. АН ТаджССР; Т. 98).
- Чикин Ю.А. Охраняемые виды пресмыкающихся песков Ферганы // Вопросы герпетологии: Материалы Первого съезда Герпетол. о-ва им. А.М. Никольского. М.: Изд-во МГУ, 2001. С. 327 – 328.
- Шаммаков С. Биотопическое распределение и численность рептилий западной части центральных Каракумов // Проблемы освоения пустынь. Ашхабад, 1969. № 5. С. 81 – 83.
- Шаммаков С. К вопросу о герпетофауне предгорной равнины Копетдага // Изв. АН ТССР. Сер. биол. наук. 1971. №6. С. 49 – 55.
- Шаммаков С. Пресмыкающиеся равнинного Туркменистана. Ашхабад: Ылым, 1981, 312 с.
- Шаммаков С., Сопыев О.С., Федорова Н.М. Экология сцинкового геккона в Каракумах // Изв. АН ТССР. Сер. биол. наук. 1982. № 3. С. 36 – 42.
- Шенброт Г.И. К оценке факторов, влияющих на распределение и обилие ящериц в пустынях юга Бухарской области // Экология. 1988, № 5. С. 50 – 56.
- Шенброт Г.И., Куликова Г.С. О распространении и численности рептилий в пустынях юга Бухарской области // Вестн. зоологии. 1985. № 1. С. 46 – 49.
- Шибанов Н.В. Класс четвертый Пресмыкающиеся. Reptilia // Жизнь животных по А.Э. Брему. Т. 3. Рыбы, земноводные, пресмыкающиеся / Под ред. В.К. Солдатова. М.: Гос. учеб.-пед. изд-во Наркомпроса РСФСР, 1939. С. 551 – 868.
- Шнитников В.Н. Пресмыкающиеся Семиречья // Тр. о-ва изучения Казахстана. Кзыл-Орда, 1928. Т. 8, вып. 3. С. 1 – 85.
- Щербак Н.Н. Новый подвид сцинкового геккона (*Teratoscincus scincus rustamovi* ssp. n., Sauria, Reptilia) из Узбекистана и систематика вида // Охрана природы Туркменистана. Ашхабад: Ылым, 1979. Вып. 5. С. 129 – 138.
- Щербак Н.Н., Голубев М.Н. Гекконы фауны СССР и сопредельных стран. Определитель. Киев: Наук. думка, 1986. 232 с.
- Ядгаров Т.[Я.] О питании сцинкового геккона (*Teratoscincus scincus*) в пустыне Кызылкумы // Узб. биол. журн. 1977. № 5. С. 58 – 60.
- Ядгаров Т.Я. Суточная активность сцинкового геккона (*Teratoscincus scincus scincus* Schlegel) и его отношение к температуре // Экология. 1986. № 4. С. 88 – 90.
- Ядгаров Т.[Я.], Ходжаев А.Ф., Махмудов Б. Изменение численности герпетофауны Язьяванской пустыни // Тез. докл. Всесоюз. совещ. по проблеме кадастра и учета животного мира. Ч. III: Опыт кадастровой характеристики, результаты учетов, материалы к кадастру по непромысловым птицам, пресмыкающимся, земноводным и рыбам / Под ред. В.Е. Соколова, Е.Е. Сыроечковского, М.Г. Баннова, Е.В. Кучерова, В.А. Кузякина. Уфа: Башкир. кн. изд-во, 1989. С. 313 – 315.

- Autumn K., Han B.* Mimicry of scorpions by juvenile lizards, *Teratoscincus roborowskii* (Gekkonidae) // Chinese Herpetological Research, Berkeley. 1989. Vol. 2, № 2. P. 60–64.
- Bellairs A.d'A., Bryant S.V.* Autotomy and regeneration in reptiles // Biology of the Reptilia / Eds. C. Gans, F. Billet F. N.Y.; Chichester; Brisbane; Toronto; Singapore: John Wiley & Sons, 1985. Vol. 15. Development B. P. 301–410.
- Bustard H.R.* Temperature dependent tail autotomy mechanism in gekkonid lizards // Herpetologica. 1968. Vol. 24, № 2. P. 127–130.
- Congdon J.D., Vitt L.J., King W.W.* Geckos: adaptive significance and energetics of tail autotomy // Science. 1974. Vol. 184, № 4144. P. 1379–1380.
- Daniels C.B.* Running: an escape strategy enhanced by autotomy // Herpetologica. 1983. Vol. 39, № 2. P. 162–165.
- Hiller U.* Morphology and function of the dorsal sound producing scales in the tail of *Teratoscincus scincus* (Reptilia: Gekkonidae) // Journal of Morphology, Philadelphia. 1974. Vol. 144, № 1. P. 119–130.
- Jaksić F.M., Busack S.D.* Apparent inadequacy of tail-loss figures as estimates of predation upon lizards // Amphibia – Reptilia, Leiden. 1984. Vol. 5, № 2. P. 177–179.
- Jaksić F.M., Greene H.W.* Empirical evidence of non-correlation between tail loss frequency and predation intensity in lizards // Oikos, Copenhagen. 1984. Vol. 42, № 3. P. 407–411.
- Macey J.R., Anajeva N.B., Wang Y., Papenfuss T.J.* A taxonomic reevaluation of the gekkonid lizard genus *Teratoscincus* in China // Russian Journal of Herpetology, Moscow. 1997. Vol. 4, № 1. P. 8–16.
- Manilo V.V.* A karyosystematic study of the plate tailed geckos of the genus *Teratoscincus* (Sauria, Gekkonidae) // Asiatic Herpetological Research, Berkeley. 1993. Vol. 5. P. 109–111.
- Mebis D.* Studien zum aposematischen Verhalten von *Teratoscincus scincus* // Salamandra, Bonn. 1966. Bd. 2, H. 1/2. S. 16–20.
- Medel R.G., Jiménez J.E., Fox S.F., Jaksić F.M.* Experimental evidence that high population frequencies of lizard tail autotomy indicate inefficient predation // Oikos, Copenhagen. 1988. Vol. 53, № 3. P. 321–324.
- Mertens R.* Die Warn- und Droh-Reaktionen der Reptilien // Abhandl. Senckenberg. Naturforsch. Ges., Frankfurt am Main. 1946. № 471. S. 1–103.
- Obst F.J.* Amphibien und Reptilien aus der Mongolei // Mitt. Zool. Mus., Berlin. 1963. Bd. 39, H. 2. S. 361–370.
- Pianka E.R.* Comparative autecology of the lizard *Cnemidophorus tigris* in different parts of its geographic range // Ecology. 1970. Vol. 51, № 4. P. 703–720.
- Rand A.S.* Variation and predator pressure in an island and a mainland population of lizards // Copeia. 1954. № 4. P. 260–262.
- Rustamov A.K., Shammakov S.* On the herpetofauna of Turkmenistan // Vertebrata Hungarica. 1982. T. 21. P. 215–226.
- Schoener T.W.* Inferring the properties of predation and other injury-producing agents from injury frequencies // Ecology. 1979. Vol. 60, № 6. P. 1110–1115.
- Schoener T. W., Schoener A.* Ecological and demographic correlates of injury rates in some Bahamian Anolis lizards // Copeia. 1980. № 4. P. 839–850.
- Semenov D.V., Borkin L.J.* On the ecology of Przewalsky's gecko (*Teratoscincus przewalskii*) in the Transaltai Gobi, Mongolia // Asiatic Herpetological Research, Berkeley. 1992. Vol. 4. P. 99–112.
- Shenbrot G.I., Rogovin K.A., Surov A.V.* Comparative analysis of spatial organization of desert lizard communities in Middle Asia and Mexico // Oikos, Copenhagen. 1991. Vol. 61, № 2. P. 157–168.
- Tinkle D.W., Ballinger R.E.* *Sceloporus undulatus*: a study of the intraspecific comparative demography of a lizard // Ecology. 1972. Vol. 53, № 4. P. 570–584.

Л.Я. Боркин, В.К. Ерёмченко, А.М. Панфилов

Turner F.B., Medica P.A., Jennrich R.I., Maza B.G. Frequencies of broken tails among *Uta stansburiana* in southern Nevada and a test of the predation hypothesis // Copeia. 1982. № 4. P. 835 – 840.

Vitt L.J. Tail loss in lizards: the significance of foraging and predator escape mode // Herpetologica. 1983. Vol. 39, № 2. P. 151 – 162.

Vitt L.J., Congdon J.D., Hulse A.C., Platz J.E. Territorial aggressive encounters and tail breaks in the lizard *Sceloporus magister* // Copeia. 1974. № 4. P. 990 – 993.

Werner Y. Regeneration of specialized scales in tails of *Teratoscincus* (Reptilia: Gekkonidae) // Senckenbergiana biologica. 1967. Bd. 48, H. 1. S. 117 – 124.

ON THE ECOLOGY OF THE GECKO *TERATOSCINCUS SCINCUS*

L.J. Borkin¹, V.K. Eremchenko^{2,3}, A.M. Panfilov⁴

¹ Zoological Institute, Russian Academy of Sciences
Universitetskaya Nab., 1, St. Petersburg, 199034, Russia
E-mail: lacerta@zin.ru

² Kyrgyz-Russian University

Kievskaya Str., 44, Bishkek, 720000, Kyrgyz Republic

³ Naturschutzbund Deutschland (Central Asian Office)
Tabachnaya Str., 24, Bishkek, 720011, Kyrgyz Republic

E-mail: eremvko@mail.ru

⁴ Museum of Zoology, Biology and Soil Study Institute, National Academy of Sciences
Chu Pr., 265, 720071, Bishkek, Kyrgyz Republic

The nocturnal gecko *Teratoscincus scincus* is a typical psammophilous lizard which sometimes inhabits hard clayey, salt (takyr-like) and broken stone sites adjacent to sands or loess places. The geographic range of the nominotypical subspecies *Teratoscincus scincus scincus* may consist of two parts isolated by the clay desert area between the Chu and Ili rivers in Kazakhstan (the western part – from the Caspian Sea shore to the Chu River, and the eastern part – in the south Balkhash Lake area). The habitat distribution, sex and age / body size structure, density and biomass, nocturnal and temperature activity, tail loss, predators, and defensive behaviour of *Teratoscincus scincus* as well as the nocturnal lizard community at the southern border of Muyunkum sand desert (Akyrtobe settlement, Dzhambul Province, Kazakhstan) are considered in comparison with the published data from other regions of Middle Asia. The natural history of Mongolian *Teratoscincus przewalskii* is briefly outlined in comparison with that of *Teratoscincus scincus*.

Key words: *Teratoscincus scincus*, *Teratoscincus przewalskii*, *Crossobamon eversmanni*, Gekkonidae, ecology, Middle Asia, Kazakhstan.