



АКАДЕМИЯ НАУК КАЗАХСКОЙ СС
ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ
Казахстанский комитет по программе ЮНЕСКО
«Человек и биосфера»

Редкие животные пустынь

(Проблемы сохранения генофонда
позвоночных Казахстана)

Под редакцией
доктора биологических наук
А. Ф. Ковшаря

АЛМА-АТА · 1990

УДК 502.7:591.615:252.32/34(574)

Редкие животные пустынь: (Проблемы сохранения генофонда позвоночных Казахстана).— Алма-Ата: Наука Казахской ССР, 1990.— 256 с.

Коллективная монография является результатом 5-летних исследований по Проекту № 8 «Сохранение естественных районов и содержащегося в них генетического материала». Рассматривается влияние антропогенных факторов на фауну и население наземных позвоночных пустынной зоны, даны обстоятельные очерки современного состояния и тенденции дальнейших изменений численности ряда важнейших представителей редких и находящихся под угрозой исчезновения видов, занесенных в Красную книгу Казахской ССР.

Рассчитана на специалистов-зоологов (терриологов, орнитологов, герпетологов), биогеографов, экологов и работников системы охраны природы.

Библиогр. 180 назв. Ил. 29. Табл. 36.

Ответственный за выпуск
кандидат биологических наук
Б. М. ГУБИН

Rare animals of desert regions: (Problems of protecting Kazakhstan vertebrates genofond). — Alma-Ata: «Nauka» of the Kazakh SSR, 1990. — 256 p.

This collective monograph is a result of 5 years spent in investigations on the Project 8 «The protect natural regions containing genetic material». Influence of anthropogenic factors on fauna and populations of surfase vertebrates in desert regions was analised. A detailed description of the modern status and tendencies towards further changes in numbers of some important representatives of rare and disappearing species registered in the Red Book of Kazakhstan is given.

The monograph is intended for specialists of zoological profile (mammologists, ornithologists, herpetologists, ecologists and workers of the system for nature protection).

Bibliogr. 180 points. Il. 29. Tabl. 36.

Responsible for the edition
candidate of biological sciences
B. M. GUBIN

P-1502015000—080
407 (05)—90 70.90

ISBN 5—628—00474—X

© Институт
зоологии
АН Казахской ССР,
1990

Глава 2

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ФАУНУ НАЗЕМНЫХ ПОЗВОНОЧНЫХ

Освоение пустынь оказывает на их природу как положительное, так и отрицательное влияние. Поскольку позвоночные животные являются одним из важнейших компонентов природы, изменение их численности и состава является наглядным показателем результатов этого влияния. В настоящей главе сделана попытка проанализировать естественный изначальный состав фауны позвоночных пустынной зоны, распределение их в зависимости от типа пустынь, субстрата и растительного покрова; затем на этом фоне рассмотреть воздействие комплекса антропогенных факторов—прямого истребления, искусственного обводнения территории, выпаса скота и сенокошения, распашки, строительства, пожаров, химических обработок и пр.

ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ И ЗЕМНОВОДНЫЕ

В настоящее время герпетофауна Казахстана включает 49 видов пресмыкающихся и 12 видов земноводных, что составляет соответственно 28,8 и 32,4 % фауны СССР. Наиболее полно пресмыкающиеся представлены в пустынях разного типа, где встречается 33 вида или 67,3 % фауны Казахстана.

В аридной зоне пресмыкающиеся занимают ведущее место среди позвоночных животных. Так, по данным О. П. Богданова (1965), в глинистой пустыне вблизи ст. Отар по биомассе на первом месте оказались пресмыкающиеся—534 г/га, затем млекопитающие (285), птицы (146,7) и земноводные (18,1 г/га).

Из земноводных в пустынях наиболее широко распространена зеленая жаба, довольно глубоко проникает озерная лягушка.

Распределение пресмыкающихся в пустынных регионах неравномерное. Наиболее богат в видовом отношении Сырдарьинский и Арало-Каспийский регионы, где обитает соответственно 27 и 23 ви-

да. В Бетпак-Далинском и Балхаш-Алакольском — по 19, а самым бедным является Зайсанский регион, включающий 8 видов пустынных пресмыкающихся. Самой богатой в видовом отношении является песчаная пустыня (28 видов), затем глинистая (24), каменисто-щелочная (21) и наиболее бедной — солончаковая (9 видов).

В зависимости от приуроченности к местам обитания пресмыкающихся пустынной зоны можно разделить на виды, придерживающиеся строго определенных условий обитания (стенобионты), и виды, способные существовать в пустынях разного типа, порой резко отличающихся по условиям среды. К первым относятся 12 (36,3%) обитателей песков: сцинковый и гребнепалый гекконы, зайсанская, ушастая, песчаная круглоголовки и круглоголовка-вертихвостка, центральноазиатская, глазчатая, линейчатая, полосатая, сетчатая ящурки и песчаный удавчик. Некоторые из них (сцинковый геккон, линейчатая ящурка и песчаный удавчик) иногда встречаются и на плотном субстрате. Пять видов (15,1%) придерживаются преимущественно плотных грунтов — такырная круглоголовка, туркестанский и каспийский гекконы, разноцветная ящурка, четырехполосый полоз. Остальные 18 видов (54,6%) характерны для всех или почти всех типов пустынь (среднеазиатская черепаха, пискливый и серый гекконы, степная агама, пестрая и сетчатая круглоголовки, серый варан, пустынный гологлаз, быстрая, линейчатая и сетчатая ящурки, поперечно-полосатый, разноцветный и пятнистый полозы, обыкновенный щитомордник, стрела-змея, песчаный и восточный удавчики).

В пустынных условиях встречаются виды, чуждые для этой зоны и проникающие сюда по оросительной системе каналов из поймы рек и тугаев: степная гадюка, обыкновенный и водяной ужи, узорчатый полоз, прыткая ящерица, желтопузик, зеленая жаба и озерная лягушка (последние два вида — из земноводных).

В жизни некоторых пустынных пресмыкающихся большое значение имеет состояние травянистой и древесно-кустарниковой растительности. Большинство из них придерживаются открытых пространств с редкой растительностью. Некоторые же предпочитают селиться среди древесно-кустарниковых растений, которые используют для охлаждения (степная агама, стрела-змея), в качестве убежищ (серый и пискливый гекконы) или места кормежки (разноцветный полоз). Такие ящерицы, как такырная и пестрая круглоголовки, могут жить на абсолютно голом субстрате.

Из земноводных в аридной зоне наиболее широко распространена зеленая жаба. Способность переносить значительную сухость воздуха, использовать для икрометания временные водоемы, а также ночной образ жизни, позволяют ей заселять территории, значительно удаленные от водоемов. Особенно многочисленна жаба там,

где имеются постоянные условия для успешного размножения и хорошая кормовая база. Широкому распространению зеленой жабы способствует также возможность развития потомства в солоноватых водоемах.

Изучение влияния хозяйственного освоения пустынной зоны на животный мир приобретает все большее значение. Это обусловлено стремительностью развития сельского хозяйства, промышленности и ранимостью пустынного ландшафта. Поскольку в аридной зоне пресмыкающиеся занимают ведущее место и характеризуются высокой степенью зависимости от окружающей среды, влияние различных антропогенных факторов на них огромно. Не менее 35 видов земноводных и пресмыкающихся Средней Азии испытывают его на себе (Банников, Рустамов, 1974).

В последнее время повсеместно наблюдаются значительные изменения в распространении и численности большинства видов пресмыкающихся и земноводных, хотя объектами прямого использования являются лишь единичные представители фауны. Многообразные факторы антропогенного воздействия отражаются на видах с различными экологическими особенностями, и в специфических условиях неодинаково.

Герпетофауна страны имеет большое хозяйственное значение. В 30-е гг. для отправки за границу в качестве кожевенного сырья у нас заготавливалось ежегодно более 100 тыс. шкурок змей и 20 тыс. варанов. Во время Великой Отечественной войны среднеазиатскую черепаху употребляли в качестве дополнительного продукта питания. В настоящее время для внутренних нужд и экспорта практикуется заготовка отдельных видов пресмыкающихся и земноводных. В целях получения яда отлавливается огромное количество ядовитых змей. Возросшая потребность в змеином яде определила создание серпентариев, в них поставляют змей со всех регионов страны. Продолжительность жизни змей в неволе весьма ограничена и приходится постоянно пополнять их поголовье за счет природных популяций.

В недавнем прошлом ядовитых змей в большом количестве заготавливали и в Казахстане. В 1963 г. в Чу-Илийском междуречье и на побережье р. Или было отловлено 30 тыс. степных гадюк. В пойме Или во время сенокоса бригада ловцов из 4—5 человек добывала 900—1000 голов в день. Только в июне—июле 1962—1963 гг. в окрестностях ст. Отар отловили более тысячи гадюк (Макеев, 1966). А в иные годы здесь заготавливали по 2600 степных гадюк и до 270 обыкновенных щитомордников. Естественно, что такое истребление животных не могло не сказаться на состоянии популяции. Сокращение численности степной гадюки произошло и в пограничных с Узбекистаном районах (Раджабов и др., 1978). По-

этому разведение змей в неволе и создание замкнутого цикла в змеепитомниках имеют большое хозяйственное и природоохранительное значение (Макеев, Кудрявцев, 1982).

Не одна тысяча щитомордников доставлена с о. Барсакельмес. В 1947 г. здесь встречались «змеиные очаги» с плотностью до 80 экз./га (Карпенко, 1958). В настоящее время на территории этого острова таких скоплений уже не существует. В течение одного-двух месяцев удается встретить чуть более сотни щитомордников.

О размерах заготовок премыкающихся в последнее время в Казахстане говорят следующие цифры. С 1976 по 1981 г. согласно разрешению отловлено 13,4 тыс. ядовитых и неядовитых змей и 450 ящериц. В 1986—1990 гг. потребность в них ориентировочно составляет 15,5 тыс. особей в год.

Долгое время предметом экспорта была среднеазиатская черепаха. Для удовлетворения заказа зарубежных фирм в 1967 г. из Казахстана вывезли 43 тыс. особей. С 1976 по 1981 г. ежегодно здесь добывали 10—180 тыс. голов, а всего в течение этих лет отловлено 447 тыс. черепах. В 1986—1990 гг. предполагается заготовить с учетом выбраковки около 30 тыс. особей в год. Экспортные поставки в 1976—1981 гг. составили 66 %. Такой объем заготовок прежде всего диктовался потребностями внешнего рынка. Меньшую часть животных (34 %) использовали для внутренних нужд — зоопарков, кормления пушных зверей на зверофермах, научных целей и главным образом для реализации населению в различных районах страны. Их приобретают для детей ради забавы, не имея элементарных представлений об образе жизни и условиях содержания этих животных, очень быстро теряют к ним интерес и выбрасывают, обрекая тем самым на гибель.

Промышляют черепаху практически на одних и тех же территориях в Чимкентской, Алма-Атинской и Талды-Курганской областях. Как показали исследования, многолетний беспорядочный отлов без соблюдения сроков и норм привел к резкому падению численности и изменению распределения животных, нарушению полового состава и соотношения размерных групп. Результатом многолетних заготовок является снижение плотности населения черепах на Арыском (Чимкентская область) и Кербулакском (Алма-Атинская) массивах.

Большим спросом за рубежом пользуется самая крупная лягушка нашей фауны — озерная. На мировом рынке ее мясо ценится дороже лучших сортов рыбы. Внутри страны она используется в качестве подопытного животного в научно-исследовательских учреждениях и учебных заведениях биологического и медицинского профиля. В последние десятилетия объем заготовок этой амфибии

значительно вырос. В 1976—1978 гг. он составил 27—80 тыс. голов в год, в 1979—1984 гг. — 185—200 тыс. особей. С 1976 по 1981 г. добыто в общей сложности 732,5 тыс. лягушек. В 1986—1990 гг. планируется ежегодно заготавливать по 240 тыс. этих земноводных.

В последнее время появился большой интерес к зеленой жабе, которую отлавливают ради секрета кожных желез.

На состоянии популяции пресмыкающихся ощутимо сказываются их сборы для учебных и научных целей. Так, многолетнее проведение полевой практики студентов и постоянный отлов животных в Илийском районе Алма-Атинской области, привели, наряду с другими причинами, к заметному снижению численности местной герпетофауны (Мартакова, 1966). Земноводных и пресмыкающихся постоянно отлавливают сотрудники краеведческих музеев, натуралисты станции юннатов, Дворцов пионеров, зоопарков, любители-террариумисты.

Среди разнообразных форм антропогенного воздействия имеется еще один фактор, влияние которого испытывают преимущественно пресмыкающиеся — это прямое бесцельное уничтожение. Чаще всего от этого страдают змеи, среди которых большинство неядовитые. По незнанию убивают и змееподобную ящерицу — желтопузика. Широко распространенные предрассудки способствуют истреблению серого варана. В Южных Кызылкумах нередки случаи преднамеренного наезда на этих ящериц. В зоне отдыха Капчагайского водохранилища в районе раз. Боктер часто приходилось быть свидетелем бессмысленного уничтожения ушастой круглоголовки и степной агамы. Менее уязвимы ящурки и стрелазмея. Настоящим бичом в этом районе становятся брошенные или потерявшиеся домашние собаки, вынужденные переходить на самостоятельную охоту, специализируясь на добыче ушастых круглоголовок. В некоторые дни на одном бархане можно встретить 10—12 разрытых нор этих ящериц. С 1980 по 1982 г. в этом районе плотность населения степной агамы упала с 11 до 5 особей на 1 га, причем наибольший отсев происходит в летний купальный сезон. Кроме того, для местных видов ящериц характерно повышенное количество травм. Их имели 20 % агам, хотя в других частях ареала, в частности в дельте р. Или, в окрестностях с. Караой, такие особи составили лишь 7%. Среди ушастых круглоголовок количество травмированных ящериц соответственно равнялось 14 и 8 %.

В южных и юго-восточных районах Казахстана все большее развитие получает орошаемое земледелие. Роль воды в пустынных условиях для земноводных и пресмыкающихся неоднозначна. Да и среди пресмыкающихся разные виды реагируют на обводнение по-разному. Сооружение мощной ирригационной системы и проник-

новение воды в глубину пустынь, с одной стороны, ведет к исчезновению обитателей сухих мест, с другой — к появлению околоводных и водных видов (обыкновенный и водяной ужи, узорчатый полоз, пряткая ящерица, желтопузик) (Богданов, 1965, наши данные). Обводнение изменяет количественное соотношение разных видов и состав сложившегося пустынного герпетокомплекса. По материалам Т. А. Павленко (1978), распашка земли в Голодной степи (Южных Кызылкумах) с последующим орошением привела к снижению численности местных видов пресмыкающихся на 37,5 %. В то же время появился целый ряд новых обитателей — озерная лягушка, зеленая жаба, пустынный гологлаз, быстрая ящурка.

Появление новых водоемов в виде луж, небольших озер возле колодцев и скважин, дождевых ям вдоль дорог, весенних разливов, скоплений воды на takyрах благотворно сказывается на земноводных. Здесь происходит выплод зеленых жаб, расселяющихся затем в радиусе нескольких километров. Фонтанирующие скважины с теплой водой служат своеобразным «инкубатором» для личинок этой сухолюбивой амфибии.

Примером проникновения земноводных в пустынную зону является образование за 10 лет мощной популяции озерной лягушки на оз. Сорбулак в 70 км от Алма-Аты. Однако сооружение крупных водоемов в виде прудов и водохранилищ сопровождалось гибелью большинства видов ящериц. Наблюдая за поведением пресмыкающихся во время наполнения водохранилища, О. П. Богданов (1964) отметил, что относительно благополучно перенесли наводнение только серый варан и змеи, большинство же ящериц погибло. Такая же судьба постигла их при заполнении Капчагайского водохранилища в 1970 г. И в настоящее время уровень воды в нем подвержен резкому колебанию, что пагубно отражается на герпетофауне прибрежной зоны. В то же время изгибы берегов, заливы являются местом сосредоточения озерной лягушки и зеленой жабы. Вдоль песчаного берега можно встретить водяного ужа и степную гадюку.

Нельзя недооценивать и негативные последствия, вызываемые бесхозяйственным использованием водных ресурсов, что нередко наблюдается в поймах рек. Беспорядочный полив и затопление прилежащих к посевам и сенокосам территорий, как и во время весенних паводков, ведет к гибели пресмыкающихся.

В условиях развитого отгонного животноводства одним из самых распространенных антропогенных факторов, действующих в Казахстане, является выпас скота. В большей степени им затронуты песчаные и глинистые пустыни, в меньшей — каменисто-щебнистые и солончаковые. Особенно ощутимо выпас скота по отно-

шению к пресмыкающимся проявляется на территориях, используемых в качестве летних пастбищ. На многих из них, подверженных перевыпасу, происходит разрежение и изменение состава растительных сообществ. В песчаной пустыне следствием перевыпаса является увеличение площади сыпучих песков. Для определенной экологической группы пресмыкающихся этот фактор сказывается положительно. В зоне отдыха Қапчагайского водохранилища, например, в связи с выпасом и повышенной рекреационной нагрузкой в 1981—1982 гг. замечено увеличение числа разведенных барханов и расселение ушастой круглоголовки, сетчатой и полосатой ящурок. Одновременно уменьшение и исчезновение кустарников в результате заготовки на топливо сказалось на распределении и плотности населения степной агамы, предпочитающей селиться в местах с кустарниковой растительностью. На территориях, расположенных на путях, ведущих к водопою, под копытами овец разрушаются убежища и вытаптывается молодняк ящерицы. Массивы, где имеет место перевыпас скота, бывают сильно загрязнены мочой и навозом. Здесь особенно ошутимо проявляется фактор беспокойства, отражающийся на поведении, активности ящериц и территориальной структуре поселений. На опытном участке с мечеными степными агамами мы наблюдали после многократного прогона стада перераспределение индивидуальных участков, смену убежищ и смещение часов кормежки. Примечательно, что в этих песках степная агама никогда не ночует вне нор, хотя в других частях ареала это обычное явление. Установлено, что в местах преследования и интенсивного отлова серого варана его поведение сильно изменяется (Богданов, 1979).

Одним из мощных факторов антропогенного воздействия в Казахстане является распашка земли. На осваиваемых территориях почти полностью исчезают все пресмыкающиеся. Большинство из них погибает, незначительная часть переселяется на неудобья, уцелевшие или прилежащие земли. Наглядным примером влияния распашки на пресмыкающихся является падение численности и исчезновение серого варана в Ферганской (Узбекистан) и Вахшской (Таджикистан) долинах (Богданов, 1965; Саид-Алиев, 1979), в Голодной степи (Узбекистан) (Ядгаров, Вашетко, 1978). Такая же судьба постигла варана и при освоении Чардаринской степи в Южном Казахстане. По данным О. П. Богданова (1965), при распашке целины в окрестностях ст. Отар с 1958 по 1963 г. почти полностью исчезли все пресмыкающиеся. Единичные особи разноцветных ящурок, обыкновенного щитомордника, стрелы-змеи, восточного удавчика и узорчатого полоза можно было встретить на окраине полей, куда они заползали с целинных земель. В настоящее время они обитают лишь по границе посевов, прилежащих

пастбищах и по обочине дорог. В районе ст. Коскудук (Алма-Атинская область) на массиве зерновых разноцветная ящурка встречалась нам только на целине, по заброшенным каналам, вдоль дорог и на участках пара.

Результатом распашки явилось сокращение жизненного пространства среднеазиатской черепахи в ур. Караой (Илийский район Алма-Атинской области), на Кербулакском и Чингильдинском массивах (Талгарский район), в прошлом славившихся исключительно высокой плотностью населения черепахи. Распашка земель в весенне-летний период ведет к массовой гибели черепахи. Среди уцелевших животных на площадях, прилежащих к возделываемым территориям, встречается много травмированных сельскохозяйственными орудиями. Такие черепахи попадают и на землях, используемых под посевы; лишенные убежищ пресмыкающиеся гибнут от охлаждения или становятся жертвой хищников. С возделанных земель исчезают такырная круглоголовка, линейчатая, быстрая, разноцветная ящурка, степная агама и серый варан.

Земли, распаханые под посадки саксаула, ползащитные полосы и озелененные массивы в первое время остаются незаселенными, затем здесь появляются пресмыкающиеся и численность их восстанавливается. Участки пара и площади, используемые под посевы в прошлом, вновь осваиваются.

Помимо естественного ландшафта в аридной зоне существуют его антропогенные модификации — дороги, кошары, телеграфные линии, линии электропередач, триангуляционные вышки и др. Их появление также определенным образом отражается на жизни пресмыкающихся. Дороги разного типа служат путями передвижения и расселения животных. Так, появление ушастой круглоголовки и сетчатой ящурки во вновь образовавшихся полураздутых барханах на северном берегу Капчагая оказалось возможным благодаря прокладке дороги. В окрестностях совхоза Орынбай в Южных Кызылкумах сетчатая ящурка селится исключительно по обочине дорог.

Бесконтрольный рост сети грунтовых дорог и разные транспортные средства также неблагоприятно сказываются на пресмыкающихся. Особенно это проявляется на трассах с интенсивным движением, где наряду с медлительной черепахой, гибнут змеи и ящерицы. Как отмечают В. И. Гаранин и Р. Г. Загидуллин (1985), гибель пресмыкающихся и земноводных (особенно жаб) в периоды миграций бывает довольно существенной. Об ущербе, наносимом транспортом, говорят следующие цифры. В апреле—мае 1976—1978 гг. на трассе г. Капчагай—перевал Малай-Сары и г. Капчагай—перевал Архарлы, где плотность населения среднеазиатской черепахи составляет 10—12 экз./га, на расстоянии 52 км встречено

38 раздавленных. Жертвой транспорта становятся ящерицы в зоне отдыха Капчагайского водохранилища — популярном месте отдыха жителей столицы, устремляющихся сюда в конце недели на собственных машинах. В Зайсанской котловине в окрестностях с. Чингильды в сентябре 1987 г. при плотности населения зайсанской круглоголовки 190 экз./га на отрезке дороги в 1100 м в течение 11 дней И. М. Кириенко подобрал 63 раздавленных ящерицы. В Южных Кызылкумах гибель серого варана происходит не только на трассах с интенсивным движением. Здесь в глубине песчаного массива образовалось много троп от мотоциклов. Практически каждый чабан имеет этот вид транспорта и пользуется им вместо лошади во время пастбы скота.

Большие изменения природного ландшафта происходят в районе строительства и ремонта дорог, сопровождающихся скоплениями мощной и разнообразной техники. Обычно полоса земли в 100—120 м превращается в мертвую зону на один-два года, но затем она заселяется живущими рядом ящерицами, змеями и другими животными.

В местах строительства посадочных площадок для самолетов и дорог с асфальтовым покрытием встречаются черепахи, покрытые гудроном. Покровы ящериц, живущих вдоль железнодорожного полотна, бывают пропитаны мазутом.

Известен случай массовой гибели позвоночных животных в лужах нефти, где помимо птиц и млекопитающих найдено 27 особей 6 видов пресмыкающихся (серый варан, степная агама, сетчатая ящурка, песчаная эфа, стрела-змея и пятнистый полоз) (Сапоженков, 1958).

Пресмыкающиеся, как правило, покидают территории поселков и геологических разработок с многочисленной техникой и строениями. В случае исчезновения фактора беспокойства они постепенно обживают засоренные и голые участки. Так, в Южных Кызылкумах временно нежилые зимовки с прилежащими хозяйственными постройками и ограждениями посещают серые вараны, заселяют ящурки. В надгробных сооружениях, в основании колодцев и питьевых лотков, под триангуляционными знаками поселяются серый геккон, стрела-змея, восточный удавчик, средняя ящурка. Сетчатая ящурка, сцинковый геккон и ушастая круглоголовка сохраняются на небольших изолированных барханах среди самих поселков.

В известной степени пресмыкающиеся приспосабливаются к несвойственным им местам обитания. Вдоль дорог они живут под дорожными знаками и ограждениями, в конструкциях мостов, на самом железнодорожном полотне, не испытывая неудобства от постоянного шума, сотрясения и загрязнения. Временные и постоян-

ные убежища они находят в обломках шифера, на свалках со строительными и бытовыми отходами.

Ощутимый вред наносят пресмыкающимся как животным, тесно связанным с субстратом, поджоги тростника, сенокосов и пожары в тугаях, которые сопровождаются гибелью не только местных обитателей (ужей, узорчатого полоза, прыткой ящерицы и др.), но и заходящих сюда с прилегающих сухих территорий (быстрая и разноцветная ящурки, степная агама, разноцветный полоз). Пресмыкающиеся, живущие вдоль путей сообщения чаще, чем где-либо страдают от пожаров. Летом 1982—1983 гг. в районе раз. Боктер (Талгарский район) произошло полное выгорание растительного покрова вдоль железнодорожного полотна на пути протяженностью 3—4 км. Жертвой огня стали ящерицы и среднеазиатские черепахи, не успевшие покинуть место пожара или зарыться. В мае 1976 г. в восточной части массива Кербулак (Талгарский район Алма-Атинской области) на выгоревшей площадке в 0,3 га было найдено три обгорелых черепахи. Опаленные огнем пестрые круглоголовки в апреле 1978 г. встречались в районе оз. Усек (Панфиловский район Алма-Атинской области). Пожары вблизи кошар со сгоранием изгородей, строительного мусора, остатков корма ведут к гибели гекконов, ящурок и змей, нашедших здесь для себя убежища и корм.

Большое влияние на пресмыкающихся оказывают ядохимикаты, используемые при истреблении грызунов в целях предотвращения эпизоотий и борьбы с вредными беспозвоночными. Так, применение фосфида цинка сотрудняками санитарно-эпидемиологической службы в Приаральских Каракумах привело к гибели наряду с другими позвоночными животными степной агама и сетчатой ящурки (Наумов и др., 1970). По устному сообщению зоолога Гурьевской противочумной станции А. С. Климова, в Волго-Уральских песках использование того же препарата сопровождалось гибелью разноцветной ящурки и ушастой круглоголовки. К таким же последствиям приводит борьба с сорными растениями на граничащих с культурными полями территориях и обочинах дорог. Помимо гибели самих пресмыкающихся происходит уничтожение насекомых и грызунов, являющихся основой рациона многих видов змей и ящериц, что ведет к нарушению пищевых связей. По мнению В. М. Макеева (1973), при использовании химических методов борьбы больше шансов на выживание имеют виды с более разнообразным набором кормов.

Обладая значительной экологической пластичностью, некоторые земноводные способны противостоять всевозможным загрязнителям. Озерная лягушка и зеленая жаба, обитающие в сточном оз. Сорбулак, успешно размножаются и переносят сильное загряз-

нение воды и берегов бытовыми и промышленными стоками, поступающими из столицы.

Многочисленные материалы, полученные за последние годы, свидетельствуют о том, что мощное наступление человека на природу пустыни в целом носит негативный характер, выражающийся в количественном и качественном изменении герпетофауны.

Наибольшей опасности подвергаются виды глинистой пустыни, где повсеместно ведется расширение площади возделываемых сельскохозяйственных культур. Именно здесь происходит сокращение жизненного пространства пресмыкающихся. Менее уязвимы обитатели песчаных пустынь, где в качестве отрицательного фактора выступают выпас скота и антропогенные модификации естественного ландшафта. Представленная менее богатым набором видов герпетофауна каменисто-щебнистых и солончаковых пустынь, отличающихся сравнительно скудными природными условиями, подвергается более слабому воздействию и страдает меньше.

Влияние атропогенных факторов выражается в падении численности и гибели животных, в сокращении пригодных для обитания площадей. Оно сопровождается изменением биотопического распределения животных, сужением границ ареалов и усилением мозаичности их распространения. Одновременно происходит процесс формирования новых герпетологических комплексов. Антропогенные факторы ведут к изменению кормовой базы и кормовых связей животных, сказываются на пространственной и половозрастной структуре, на поведении и активности животных.

К наиболее уязвимым принадлежат виды, способные жить лишь в строго определенных местах обитания и имеющие ограниченную площадь распространения. Следует принять во внимание и то обстоятельство, что пустынные регионы Казахстана неравноценны по количественному и качественному составу герпетофауны. Так, герпетологический комплекс Зайсанской котловины значительно обеднен, но он отличается большим своеобразием и численностью таких узкоареальных видов, как глазчатая, центрально-азиатская ящурки и зайсанская круглоголовка.

Степень угрозы для редких пустынных видов пресмыкающихся неодинакова. Серому варану, например, распространение которого в Казахстане связано с интенсивно осваиваемой песчаной пустыней, грозит большая опасность, нежели пестрой круглоголовке, живущей в каменисто-щебнистых местах обитания.

О пагубном влиянии деятельности человека на состояние герпетофауны страны свидетельствует состав пресмыкающихся, внесенных в Красную книгу СССР (1978, 1984). В первом ее издании значится 21, во втором — уже 37 видов. В Красную книгу Казахской ССР (1978) внесено 8 видов (из них 4 пустынных), во второе

издание предполагается включить 10 видов с 6 пустынными формами (серый варан, пестрая круглоголовка, глазчатая и центральноазиатская ящурки, зайсанская круглоголовка, четырехполосый полоз).

ПТИЦЫ

Пустыни и полупустыни Казахстана населяют по крайней мере 209 видов птиц, или 55 % от всех гнездящихся в республике. Из них 143 вида, или 68,4%, проникают в пустыни по интразональным ландшафтам. Почти половина из них являются типичными обитателями водной среды. Это прежде всего 52 вида из шести отрядов: поганки (4 вида), гагары (1), веслоногие (4), голенастые (12), гусеобразные (18), чайковые (13). К ним можно отнести также 14 из 17 обитающих в пустыне куликов и 5 видов пастушковых. С водой же — по долинам рек и озерным котловинам — проникают далеко в глубь пустыни обитатели луговых и древесно-кустарниковых биотопов. Среди первых наиболее характерны перепел, фазан, луни (луговой и болотный), трясогузки (маскированная и черноголовая), чеканы (черноголовый и черный), некоторые жаворонки (полевой и индийский). К дендрофильным относятся значительная часть интразональных обитателей пустыни — хищные, совы, ракшеобразные и воробьиные, всего не менее 30 видов. За счет долин рек и озерных котловин пустыня обогащается 126 видами птиц.

Вторая группа чуждых пустыне птиц обитает в горных участках, расположенных на ее территории. Этих видов не более десятка, наиболее характерные из них — кеклик, пестрый каменный дрозд, плешанка, скалистая овсянка, монгольский пустынный снегирь. Но, несмотря на небольшое видовое разнообразие, именно эти виды-петрофилы составляют основу авиафаунистического населения возвышающихся среди пустыни горных групп таких, как Байгора и Джамбулгора в Бетпак-Дале, Арганаты в Юго-Восточном Прибалхашье и т. д.

Третья группа — синантропы, пришедшие в пустыню вместе с человеком. Наиболее типичные и широко распространенные, а местами и самые многочисленные из них следующие: сизый голубь, дающий помеси с одичавшими домашними, кольчатая и египетская горлицы, деревенская ласточка, скворец, майна, галка, полевой и домовый воробьи. В действительности список видов птиц, привлекаемых в пустынные пространства населенными пунктами, гораздо больше за счет многих древесно-кустарниковых обитателей, ставших фактически уже полусинантропами. Это сорока, черный дрозд, чернолобый и длиннохвостый сорокопуть и некоторые другие.

Враги. Гнезда саксаульной сойки разоряют в основном змеи, лиса, куницы, вороновые, хищные птицы и даже ушастый еж, проникающий в наиболее низко расположенные гнезда. В гнезде домашнего сыча среди остатков пищи были найдены части скелета молодой сойки. Судя по реакции тревоги, потенциальными врагами сойки являются также беркут, луни, пустынный ворон.

Прямого преследования со стороны человека сойки не испытывают. Пастбищный пресс зимой даже благоприятен для сойки. Весной же, после окота овец, отары перегоняются к побережью Балхаша. Практически не оказывает влияния и заготовка саксаула, поскольку она производится в наиболее густых массивах, в которых сойка не живет. Наиболее реальную опасность для сойки представляет освоение Акдалинского массива, лежащего в центре ее ареала. Огромные пространства песков будут распаханы под посевы риса, что в итоге приведет к уничтожению гнездового биотопа. Поэтому уже сейчас необходимо позаботиться о создании охраняемых территорий в местах с достаточно высокой плотностью населения этого вида. В этом плане в высшей степени актуальным было бы создание Прибалхашского комплексного заповедника, где помимо сойки будут взяты под охрану занесенные в Красную книгу Казахской ССР чернотельный рябок и джейран и занесенный в Красную книгу Международного союза охраны природы планируемый к выпуску в этих местах кулан.

СЕРЫЙ ВАРАН — VARANUS GRISEUS

DAUDIN, 1803

Сведения о распространении и численности серого варана — редкого вида, внесенного в Красную книгу МСОП, СССР и Казахской ССР, и единственного представителя семейства — значительно устарели (Параскив, 1956). Данные последних лет (Бандюков, 1986; Ерофеев, 1986; Қовшарь, 1986; Митяев, 1986; Николаев, Баденко, 1986; Стогов и др., 1986; Суслов, 1986) говорят о том, что в Казахстане встречается он гораздо чаще и на большей территории, чем представлялось ранее.

Нами с 26 марта по 7 июня 1986 г., с 13 мая по 7 июня 1987 г., с 6 по 21 мая 1988 г. собраны материалы по численности и некоторым вопросам биологии серого варана в Восточных Кызылкумах в 5—8 км восточнее коренного массива песков. Обследованы территории, лежащие 25—40 км западно-северо-западнее совхоза «Баиркум» (Чимкентская обл., Чардаринский район). Основные стационарные работы проведены в окрестностях скважины Баймахан, обследованы территории в районе скважин Кызылпантон, Жусалы, Жауткан и в радиусе 20 км от совхоза «Орынбай», расположенного в

145 км восточнее совхоза «Баиркум» на границе с Узбекистаном. Использован маршрутный пеший метод учета с отметкой длины (3—5 км) и ширины (10 м) учетной полосы.

Во время экскурсий отмечали самих варанов и свежие следы их. Перемещения учитывали путем тропления (более 13 км) с помощью бинокля и наблюдений за пятью мечеными особями. Проанализированы данные 114 встреч, часть из которых В. Ф. Ржевским и В. В. Путятиным собраны в 1982—1987 гг.

Распространение. Серый варан живет во всех республиках Средней Азии. Северная граница ареала простирается до юго-западного побережья Аральского моря (о-ва Барк и Мантай), восточная — до Сырдарьи, Тянь-Шаня и Памиро-Алая. По долине Сырдарьи он проникает в Ферганскую долину, а по долинам Амударьи и р. Пяндж — на восток до юго-запада Таджикистана (Банников, Даревский и др., 1977).

О. П. Богданов (1960) сообщает о находках варана М. Н. Богдановым в северной части Кызылкумов между колодцами Аристан—Белькудук и Қарак-Ата. А. М. Никольский (1915), путешествуя в северных районах Кызылкумов между городами Қазалинск и Петро-Александровск (Турткуль), серого варана не встречал, но по словам местных жителей он там водился. В пограничных с Казахстаном южных районах раньше его видели в Голодной степи, у колодца Узункудук, возле с. Чиназ, на бывшей территории Казахстана у колодцев Текибай, Талдыкудук и Бергабай-Қазган (Параскив, 1956).

Современное распространение серого варана в пределах Казахстана по данным, полученным в 1973—1988 гг. представлено на рисунке 27.

Размещение. Серый варан использует самые разнообразные места обитания, селясь на глинисто-каменистых участках, полузакрепленных и закрепленных песках, по берегам арыков, в тугаях, вдоль оросительных каналов, в развалинах, в заброшенных огородах и на пухлых солончаках. В горы он поднимается до 1000 м и выше (Андрушко, 1953; Ядгаров, 1968; Саид-Алиев, 1979; Шаммаков, 1981; Атаев, 1985). Предпочитает песчаные, песчано-глинистые, супесчано-лессовые местообитания и избегает чисто глинистые участки (Рустамов, 1981).

Обследованные нами районы представляют собой сероземную равнину со злаково-серопольной растительностью на песках и такыровидных почвах. По всей равнине разбросаны островки мелко-бугристых песков, закрепленных саксаулом, песчаной акацией и жузгуном с мятликом, песчаной осокой и астрагалом. С востока ее окаймляет Чардаринская степь — равнина, сложенная суглинками, песком и глинами с эфемерово-серопольной растительностью.

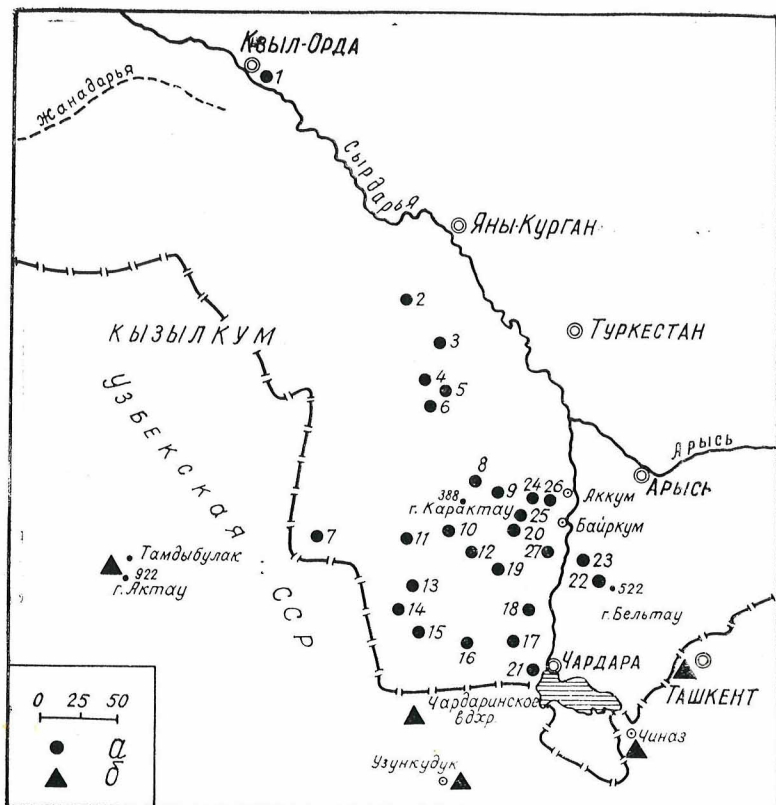


Рис. 27. Распространение серого варана в Казахстане: 1 — окрестности Кызыл-Орды; 2 — ур. Бахтияр (50—60 км юго-юго-западнее с. Яныкурган); 3 — колодец Шибьк; 4 — ур. Байтеке; 5 — колодец Кзылжар; 6 — с. Уялы; 7 — в радиусе 20 км от свх. Орынбай; 8 — ур. Табакбулак; 9 — с. Жосалы; 10 — колодец Конгазы; 11 — колодец Акдала; 12 — колодец Караузек; 13 — колодец Жибекши; 14 — колодец Науман-Бахарбай; 15 — колодец Бимирзаккудук; 16 — между колодцем Бимирзаккудук и с. Акалтын; 17 — западнее совхозов Комсомольский и Казахстан; 19 — западнее совхозов Кызылкумский и Ак-Алтын; 20 — 30 км западнее свх. Баиркум; 21 — 10 км юго-восточнее Чардаринской ГЭС; 22 — 10—15 км севернее г. Бельтау; 23 — пески Изакудук; 24 — в радиусе 15 км от свх. Кызылпантон; 25 — свх. Баймахан; 26 — в радиусе 7 км от свх. Жусалы; 27 — с. Сюткент. (1—7 и 21—22 — Редкие животные Казахстана (1986); 8 — 20 и 23—27 — В. В. Путятин, В. Ф. Ржевский, Б. М. Губин, устн. сообщ., наши данные)

Исследуемая гряда песков располагается в 5—6 км от основного массива Кызылкумов. В 1987 г. из-за дождливой и затянувшейся весны растительный покров пустыни отличался исключительной высотой и плотностью.

Наиболее типичными биотопами здесь являются мелкобугристые барханы с небольшими участками чистого песка, щебнистая сероземная равнина, пятна такыров, участки заброшенной пахоты, невысокие горы. Распределение серого варана неравномерное и определяется характером и соотношением биотопов. Наиболее часто он встречается в островных закрепленных песках и редок в глинисто-щебнистых и горных участках. Известна взаимосвязь распространения варана с колониями большой песчанки. Основным видом хозяйственной деятельности в этом районе является круглогодичный выпас скота. Как следствие его, здесь развита широкая сеть проселочных дорог, строятся и обновляются зимовки и кошары, ведется подготовка земель под окультуренные пастбища.

О перемещениях серого варана имеются лишь единичные сведения. Известно, например, что он отлучается от норы на расстояние 500 м (Параскив, 1956; Ходжаев, 1982). Есть данные о том, что за 4,5 ч варан проходит около 1 км, за 4,5 суток — 2,5 км (Соколов, Сухов и др., 1975). При преследовании способен развивать скорость 100—120 м/мин (Банников и др., 1977), а на расстоянии 100—150 м — 250—230 м/мин (Атаев, 1985). По нашим наблюдениям, скорость передвижения варана при обследовании колонии большой песчанки небольшая. В 1987 г. 27 мая за 40 мин он прошел 180 м; 7 июня за 30 мин — 230 м; 13 и 15 июня за 40 и 60 мин — соответственно 400 и 200 м. Надо полагать, что общий путь, пройденный во время охоты, может быть значительным. Длина перехода определяется состоянием кормовой базы и успешностью охоты. Обычно варан перемещается в пределах бархана, придерживаясь определенной территории, где кормится и ночует. Так, два самца (один с 16 по 21 мая, другой — с 29 мая по 4 июня 1987 г.) при отгоне ранее выпасаемого здесь скота в течение семи дней придерживались одних и тех же участков в радиусе 800—900 м от места отлова и выпуска. Третья особь находилась в пределах одной и той же территории 15 дней (с 30 мая по 13 июня). Примечательно, что и на следующий год все они встречены на тех же участках бархана. Один из варанов 4—11 мая 1988 г. кочевал в радиусе 150 м.

Некоторым варанам после зимовки свойственна исключительная привязанность к своим убежищам. В особенности это касается нор, расположенных в безопасных местах с хорошим обзором, которые никогда не остаются свободными. Одна из крупных ящериц, занимающая добротное убежище с широкими ходами и камерами на территории колонии большой песчанки, отлучалась с 9 по 13 мая

1988 г. лишь кратковременно на 20—50 м. Такую же картину мы наблюдали в районе скважин Кызылпантон и Баймахан, где с 14 по 18 мая ящерицы удалялись от норы всего на 6—40 м.

Численность. В большинстве публикаций сведения о численности серого варана приводятся в виде частоты встречаемости ящерицы за время экскурсии либо на каком-то отрезке пути без пересчета данных на единицу площади (Параскив, 1956; Ядгаров, 1968; Саид-Алиев, 1979; Рустамов, 1981; Шаммаков, 1981; Атаев, 1985). В Қаракумах, Бадхызе и Қарабиле, например, в день экскурсии можно встретить 2—4 ящерицы (Шаммаков, 1981). В заповеднике «Тигровая балка» на пути 14—18 км насчитано 4—6 ящериц (Саид-Алиев, 1979). На самом юге Казахстана в Кызылкумах встречалось 4—6 особей на 2 км пути (Параскив, 1956). В Западной Туркмении в районе песков Суюнаксак учитывали 9—12 ящериц на 1 км² (Зархидзе, 1981). Максимальная плотность населения их в Туркмении (район Карабиля, пос. Қараметнияз) и в Узбекистане (предгорье Бабатага) составила 10—12 экз./км² или 0,1—0,2 экз./га (Макеев, 1982).

В Восточной Туркмении общая численность варана на обследованной территории составила 44,9 тыс. особей (Макеев и др., 1988). В районе нашего стационара (3 км южнее скважины Баймахан) в мае 1987 г. на островных песках площадью в 2 км² обитало около 20 взрослых особей (0,2 экз./га). В таких же условиях в район скважины Жауткан плотность населения варана равна 0,33 экз./га, скважины Кызылпантон — 0,37, скважины Жусалы — 0,36 экз./га. В среднем, по данным 11 учетов, на площади 264 га она составила 0,16 экз./га.

Для варана характерно неравномерное распределение даже в однотипных местах обитания. В 1988 г. в период выхода из зимних убежищ в районе стационара можно встретить 2—3 экз./га. Однако 9, 11 и 17 мая 1988 г. в 6 км от скважины Баймахан и 6 км западнее скважины Кызылпантон на маршруте общей длиной в 12 км не было найдено ни одного варана, его следов и сухих яиц. Местами же его плотность высока. Так, 15 мая 1987 г. в окрестностях совхоза «Орынбай» на маршруте в 200 м встречено 3 особи (15 экз./га), 16 мая 1987 г. на 1500 м — 3 особи (1,7 экз./га.).

В сероземной равнине варан встречается чрезвычайно редко. Численность серого варана в подорванных популяциях увеличивается крайне медленно. Так, в 1937 г. ящериц усиленно заготавливали в Южных Кызылкумах, в 1941 г. здесь встречались лишь единичные особи. Численность вида увеличилась лишь к 1956 г. (Параскив, 1956). Столь медленное восстановление объясняется поздним половым созреванием и низкой успешностью размножения.

Активность и размножение. В Восточных Кызылкумах актив-

ных варанов встречали в мае—июле и сентябре. После зимовки они выходят гораздо позднее других ящериц. В 1987 г. первые особи появлялись 5 мая, массовый выход отмечен в середине мая. Некоторые особи кратковременно выходят и в апреле, но исчезают и вновь появляются с установлением благоприятной погоды. С повышением температуры они прячутся в убежища. Об осенней активности варана известно мало. В Туркмении летняя спячка переходит в зимнюю, сезон активности длится 3—4 месяца (Атаев, 1985). В Восточных Кызылкумах вараны встречены 10, 12 и 21 сентября 1983—1984 гг. (В. Ф. Ржевский, устн. сообщ.). Следы и сами ящерицы встречены здесь 8—13 сентября 1988 г. в районе скважины Баймахан (Р. А. Кубыкин, Б. М. Губин, устн. сообщ.). Молодые остаются зимовать на месте кладки и появляются лишь поздней весной. В Казахстане размножение серого варана не изучено. В других частях ареала половозрелость наступает в возрасте 3—4 лет, спариваются в мае, плодовитость составляет 8—34 яйца, откладка яиц происходит в июне—июле и длится около 50 дней (Богданов, 1960; Ядгаров, 1968; Шаммаков, 1981; Атаев, 1985).

В Восточных Кызылкумах у самца, отловленного 16 июня 1988 г., из ануса вытекала сперма. Нам никогда не встречались пары, 5 из 6 осмотренных особей оказались самцами. Позднее половое созревание, один цикл размножения, частая встречаемость погибших яиц (разоренные или высохшие кладки), а также редкость встречи молодых, свидетельствуют о невысоком уровне воспроизводства варана.

У самки, раздавленной на дороге 21 июня 1987 г., сохранившиеся пять яиц имели следующие размеры: 49×26 мм (масса 19,3 г), $50,5 \times 27,5$ (21), $47,5 \times 27,0$ (20,7), $47,0 \times 28,0$ (20,3), $52,0 \times 27,5$ (20,9), что соответствует уже известным данным (Параскив, 1956; Богданов, 1960; Атаев, 1985). Погибшая 18 июня 1988 г. самка также оказалась с яйцами. Это позволяет предположить, что яйцекладка происходит в конце июня.

Сухие яйца, собранные на поверхности субстрата, имели уплощенную форму и размеры $42 \times 12 \times 12$ мм, $40 \times 15 \times 12$; $40 \times 17 \times 13$; $45 \times 20 \times 12$ мм.

Питание. Рацион серого варана достаточно хорошо изучен и отличается преобладанием массовых видов животных и изменением состава по годам и сезонам. Варан всеяден, в его желудке находили различных грызунов, ящериц, среднеазиатскую черепаху, жаб, птиц и их яйца, членистоногих. Посещая населенные пункты, он поедает цыплят, куриные яйца и молодых кроликов (Параскив, 1956; Богданов, 1960; Ядгаров, 1968; Горелов, 1973 и др.). В бассейне р. Мургаб охотится преимущественно на гюрзу и средне-

азиатскую кобру (Рюмин, 1968). Известны случаи каннибализма (Горелов, 1973; Макаров, 1985) и охоты на сизоворонку, которую варан добывает в норах (Караваев, Белоусов, 1981).

В просмотренных нами экскрементах содержались остатки молодых черепах и их яиц, челюсти ящурок, шерсть грызунов и остатки жуков. Он охотится на воробьев, добывая их в гнездах. Охотно поедает подброшенных и находящихся в капканах мертвых песчанок и других грызунов. Взрослую песчанку заглатывает в течение минуты, а иногда за 10 с. За один раз голодная особь съедает двух, иногда трех взрослых песчанок. Скорость переваривания 2—4 суток. Сытая ящерица может не выходить на поверхность 3—4 дня, оставаясь у выхода из норы в полусонном состоянии.

В районе стационара в условиях высокой плотности большой песчанки варану не требуется больших перемещений и усилий для насыщения. Особенно это характерно для весны и лета, когда его рацион обогащается за счет молодых среднеазиатских черепах. В запоздалом появлении варана после зимовки существует определенная целесообразность: к этому времени подрастает и появляется на поверхности многочисленный и легко добываемый приплод большой песчанки, составляющей в Кызылкумах основу его рациона. Плотность населения этого грызуна достаточно высокая. Так, осенью 1987 г. в районе скважины Кызылпантон она была равна 19,5 экз./га при обитаемости колоний 91—100 %, у скважины Жауткан соответственно — 15,9 и 61—90, у скважины Баймахан — 2,6 и 61—90, у скважины Жусалы — 6,0 и 91—100, у совхоза «Орынбай» — 4,2 и 31—61. Кроме большой песчанки здесь обитает еще 12 видов грызунов (данные Чимкентской противочумной станции). На правом берегу Сырдарьи в песках Изакудук численность большой песчанки низкая, варан питается здесь в основном сусликом (Б. М. Губин, устн. сообщ.).

В районе совхоза «Орынбай» плотность населения большой песчанки несколько ниже, чем в других пунктах, и ее колонии расположены друг от друга на значительном расстоянии. К тому же многие из нор оказались нежилыми. Надо полагать, что здесь охота занимает больше времени, и в поисках пищи варану приходится покрывать значительные расстояния. 16 мая на площадке в 1,5 га нами осмотрено 22 колонии большой песчанки. На территориях 8 из них имелись свежие следы варана, посещающего как жилые, так и запустевшие норы. Варан обследует колонию тщательно, неторопливо, обычно вся ее площадь покрыта его следами. Здесь он отдыхает, часами греясь на солнце, и остается ночевать.

Враги и паразиты. Врагов у взрослых варанов, благодаря их величине немного. Большинство встречающихся у него травм являются следствиями внутривидовых взаимоотношений (одна особь

со свежими ранами поймана нами 16 июня 1987 г.). Его добывают змеяд, черный коршун, черный гриф (Шаммаков, 1981; Атаев, 1985). На юго-западе Кызылкумов и на юге Узбекистана им кормятся лисица и камышовый кот (Ишунин, 1968). Однако эти хищники поедают варана в незначительном количестве, что не грозит подрыву популяции.

Из эктопаразитов на варане отмечали клеща *Haemaphysalis sulcata* (Параскив, 1956), из нематод — *Hastospicalum varani*, из жгутиконосцев — *Monocercomonas colubrorum* и *Trichomastix sp.* (Бондаренко, 1966; Ваккер, 1970).

Антропогенное воздействие. Впервые о привыкании варана к человеку упоминает А. М. Никольский (1915), описавший наблюдение за вараном, прожившем зиму в неволе. Ящерица перестала принимать позу угрозы, не боялась людей и позволяла брать себя в руки. Варан успешно содержится во многих зоопарках нашей страны. Так, в Московском они живут по 8—17 лет (Иголкина, 1975). В последние годы дрессированных варанов можно увидеть даже в цирке.

Известно, что варан избегает густонаселенных районов и возделанные земли. Однако его находили по берегам каналов, в посадках саксаула, в молодых виноградниках, брошенных огородах, постройках, на кордонах заповедников и окраине поселков (Богданов, 1960; Горелов, 1973). Описано поселение варана в окрестностях Дома отдыха близ г. Чардара (Митяев, 1986). Мы встречали его у жилых зимовок, колодцев, часто посещаемых скотом и людьми скважин, на взлетной площадке местного аэродрома, у действующих загонов для скота среди разреженного растительного покрова и разбитого грунта. Известен случай захода варана в жилое помещение чабана. В местах преследования его поведение и активность заметно меняются. Во время массового отлова на юге Туркмении ящерицы стали пугливее, редко появлялись на поверхности, не подпускали человека, уходили в норы. Их поведение нормализовалось лишь после прекращения добычи и восстановления численности (Богданов, 1979).

В районе стационара серый варан отличается большой осторожностью, особенно весной. Первая реакция на приближение человека — побег и уход в нору, а в случае ее отсутствия он ложится, плотно прижавшись к грунту, либо принимает позу угрозы. Варан прескрасно видит в радиусе 50—70 м, чутко реагирует на появление человека и скота, но в то же время не проявляет интереса к находящимся поблизости саксаульной сойке, зеленой щурке, пустынной каменке, среднеазиатской черепахе и степной агаме. Его легко обнаружить по беспокойному крику птиц. Выходу из норы предшествует многократное высовывание головы с интервалами в

5—30 мин. Он внимательно осматривается, затем прячется. С каждым новым появлением вылезает все больше и больше, в целом выход составляет 1—1,5 ч. Напуганный варан дольше, чем обычно, не появляется на поверхности, а иногда в этот день и вовсе не выходит. Известен случай, когда преследуемый варан влез в отсек двигателя грузовой машины.

К человеку варан привыкает довольно быстро. Побывавшая на привязи или в мешке подкармливаемая ящерица спустя 3—4 дня позволила себя фотографировать с близкого расстояния, брала пищу из рук и после выпуска длительное время не покидала лагерь, охотясь и ночуя рядом. Можно с уверенностью сказать, что если варан не подвержен беспокойству и преследованию со стороны человека, он мирится с его близостью. Однако это нередко ведет к гибели варана, например от собак (Митяев, 1986). Губительно для них повсеместное расширение сети дорог (Богданов, 1956; Колоденко, 1981). Варан часто передвигается по грунтовым дорогам или пересекает их в поисках пищи. Оказавшись перед движущейся машиной, он на большой скорости бежит впереди, затем сворачивает на обочину. В Восточных Кызылкумах из 51 встреченной В. Ф. Ржевским в 1982—1984 гг. особи 14 находились на дороге или перебежали ее; 7 мая 1982 г. раздавленный варан найден вблизи колодца Жибекши, 1 мая 1982 г. — в районе г. Чардара, 18 мая 1987 г. — у совхоза «Орынбай», 21 июня 1987 г. — в 30 км западнее совхоза «Баиркум». Примечательно, что гибель на дорогах часто связана не со случайными, а с умышленными наездами. Вараны получают увечья в капканах, расставленных сотрудниками санитарно-эпидемиологической службы для отлова грызунов. В Западной Туркмении, например, на 100 капкано/суток приходилось 9—12 этих ящериц (Зархидзе, 1981). В 1982—1983 гг. за два месяца в Восточных Кызылкумах отмечено шесть случаев попадания варана в капканы, в 1984—1985 гг. — четыре, в мае 1988 г. — два.

На варана пагубно влияет и орошение земель. Именно по этой причине произошло резкое сокращение численности и исчезновение его в Ферганской и Вахшской долинах (Богданов, 1956; Саид-Алиев, 1979), в Голодной степи Узбекистана (Ядгаров, Вашетко, 1978), в Чардаринской степи.

Серый варан страдает от преследования и прямого уничтожения человеком. Местное население его боится и относится к нему безжалостно. Из-за повсеместно распространенных предрассудков он как никто из ящериц подвергается истреблению. Лишь в песчаной пустыне серый варан менее уязвим. Здесь наиболее опасны для него фактор беспокойства и преследование человеком.

Меры охраны. В настоящее время серый варан охраняется в 11 заповедниках Узбекистана, Туркмении и Таджикистана (Макеев,

1982). В Казахстане он совершенно не защищен. Для этой цели может быть рекомендована территория, предложенная для охраны джека (см. выше), где плотность населения серого варана остается сравнительно высокой.

Необходимо как можно быстрее привести в действие существующую систему штрафов за уничтожение серого варана как вида, внесенного в Красную книгу СССР. Учитывая гибель серого варана на дорогах, целесообразно в районах его высокой численности установить специальные дорожные знаки с символикой этой ящерицы, ограничивающие скорость движения автотранспорта.

Большую роль должна сыграть широкая и активная пропаганда необходимости охраны варана среди работников санитарно-эпидемиологической службы, сельского хозяйства, в особенности среди чабанов, дорожников, геологов, шоферов, имеющих примитивное и весьма искаженное представление о роли и значении этой ящерицы в природе.

ПЕСТРАЯ КРУГЛОГОЛОВКА — *PHRYNOCEPHALUS VERSICOLOR* STRAUCH, 1876

Пестрая круглоголовка на территории СССР представлена двумя подвидами: *Phrynocephalus versicolor kulagini*, обитающими на юге Тувы, и *Ph. v. paraskiwi* — в Илийской впадине. Последний внесен в Красную книгу Казахской ССР. Поскольку оба подвида занимают незначительные площади, предложено внести их в категорию редких видов Красной книги СССР (Семенов и др., 1987).

В монографии «Пресмыкающиеся Казахстана» (Параскив, 1956) пестрая круглоголовка отнесена к малоизученным представителям нашей фауны. В последующих публикациях появились отдельные сведения о распространении и экологии этого вида, а также определено систематическое положение формы, обитающей в Илийской впадине (Мазунин, 1966; Брушко, Кубыкин, 1983; Семенов и др., 1987).

Наши работы проведены на двух пустынных стационарах: 4 августа — 24 сентября 1977 г. и 31 июня — 22 июля 1978 г. в ур. Аяккалкан на левом берегу Или, 20 апреля — 12 июля 1979 г. в 60 км выше по течению в песках Улькункум (Чарынский стационар). Частично использованы материалы, собранные в апреле 1979 г. и в июне 1987 г. в восточной части Илийской впадины. Учет численности проводили на маршрутах с использованием постоянных и разовых учетных лент 1000×2 и 2200×2 м, а также на опытных площадках. Подсчет ящериц проводили при оптимальной температуре, а для выяснения дневной активности — в течение всего светлого времени суток. На Чарынском стационаре местом наблюдений

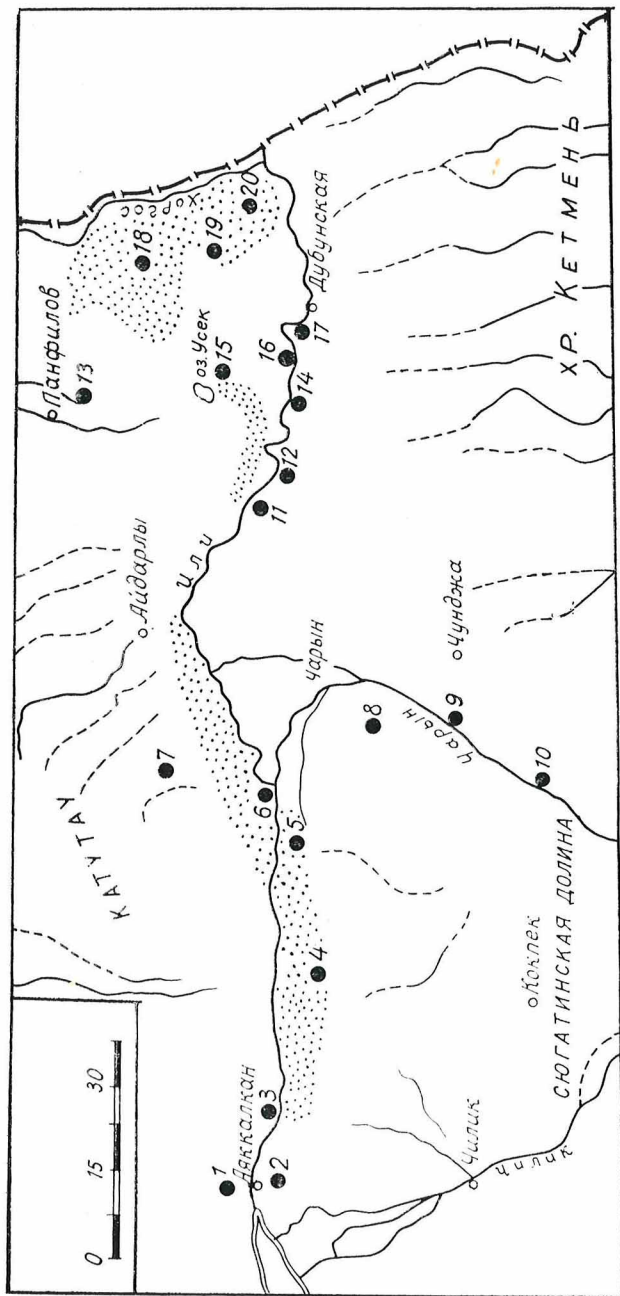


Рис. 28. Распространение пестрой круглоголовки в Илийской впадине: 1 — 110 км В г. Капчагая; 2 — лев. берег р. Или, ур. Аяккалкан; 3 — подножие «поющего» бархана и 10 км З; 4 — 44 км СВ с. Чилик; 5 — пески Улькункум; 6 — пр. берег р. Или, пески Джапалаккум; 7 — 25 км З с. Айдарлы, горы Актау; 8 — 20 км СЗ с. Чунджа; 9 — 12 км З с. Чунджа; 10 — пр. берег р. Чарын, Сюгатинская долина; 11 — 15 км вверх по течению от моста через р. Или трассы с. Коктал — с. Чунджа; 12 — лев. берег р. Или, пески Бахтыкурай; 13 — окр. г. Панфилова; 14 — 35 км вверх по течению от моста через р. Или трассы с. Коктал с. Коктал с. Чунджа; 15 — 30 км Юг г. Панфилова, окр. оз. Усек; 16 — 45 км Ю г. Панфилова; 17 — р-он Дубунской переправы; 18 — 30 км ЮВ г. Панфилова, окр. оз. Дубчик; 19 — 40 км ЮВ г. Панфилова, пески Каракум; 20 — 60 км ЮВ г. Панфилова, пески Каракум (3, 17 — К. Параскив (1956); 10 — Н. А. Мазунин (1966); 2 — М. Э. Дильмухамедов, устн. сообщ.; 7 — Д. А. Бланк, устн. сообщ.; наши данные)

служила площадка размером 1,24 га, в Аяккалке — 1,0 га. Метили ящериц путем отсечения пальцев и нанесения на спину краской отдельных точек. В Аяккалке помечено 82, на Чарынском стационаре — 63 особи. Проведено 52 учета, измерена и взвешена 221 и вскрыта 41 особь.

Распространение. Ареал пестрой круглоголовки имеет небольшую площадь и ограничен на севере хребтами Джунгарского Алатау, на юге — Заилийским и Кетменем. С запада на восток она живет, начиная с восточной части Капчагайского водохранилища и до государственной границы. Места ее находок показаны на рисунке 28.

Биотопическая приуроченность. Пестрая круглоголовка способна существовать в широком диапазоне природных условий (Боркин, Семенов, 1986). По А. Г. Банникову (1958), на территории Монголии наиболее предпочтительным местом ее обитания являются каменистые пустыни, покрытые солянками. В южных районах она придерживается щебнистых пустынь, ближе к северу — маломощных закрепленных и незакрепленных песков. Позднее на юге Монголии ее находили в более разнообразных биотопах: на каменистых и песчаных равнинах, сопках, ущельях, на склонах гор с разнообразными растительными сообществами; заходит она здесь в оазисы и на барханы (Боркин, Семенов, 1985).

В Илийской долине пеструю круглоголовку наблюдали в разной степени закрепленных песках с примесью гальки и щебня (Параскив, 1956), в Сугатинской долине и на правобережье Чарына — на щебнистой поверхности с тасбиюргуново-полынной ассоциацией (Мазунин, 1966).

По нашим данным, излюбленным местом обитания этой ящерицы являются равнины, покрытые щебенкой, закрепленные пески с редким саксаулом, джужгуном, тамариксом, разнолистным тополем, песчаной акацией и полынью. Эти характерные для ящерицы биотопы в виде узкой ленты простираются по обоим берегам Или. Щебнистые пески имеют серый цвет и в разрезе представляют собой смесь мелких и крупных зернистых частиц песка с мелкой щебенкой размером до 20 мм. Более мелкий песок выдувается, а крупный сохраняется под лежащей на поверхности щебенкой. В долинах сухих русел рек западнее с. Чунджа, в районе слияний рек Или и Чарына и около Дубунской переправы круглоголовка встречается на твердой глинистой поверхности. На Чарынском стационаре из 35 меченых ящериц 22 (62,8 %) придерживались щебнистых участков с примесью песка, чередующихся с небольшими такырами; 13 особей (37,2 %) обитали на плотном песке и прилежащем солончаке. О том, что ящерицы предпочитают защебненные участки говорит и повышенная плотность их на этих террито-

риях. В прилиийских Қаракумах около г. Панфилова мы находили их на сыпучих и полузакрепленных песках вместе с ушастой круглоголовкой и сетчатой ящуркой. Встречается пестрая круглоголовка и в биотопах, связанных с деятельностью человека — вдоль обочины дорог и на проезжей их части, по склонам оросительных каналов и в руслах заброшенных арыков. В Аяккалкане она живет вблизи многолюдного лагеря и на свалках среди строительного му-

Т а б л и ц а 30. Плотность населения пестрой круглоголовки

Дата	Кол-во учетов	Плотность населения, экз./га	
		lcm	средняя
<i>Чарынский стационар (1979 г.)</i>			
14—30 мая	12	12—50	25,3
16—22 июня	12	4,7—17,8	6,6
11—14 июля	12	1,2—11,3	5,9
<i>Урочище Аяккалкан (1977—1979 гг.)</i>			
29—30 мая	2	9,1—26	17,0
9—19 июля	6	20—70	34,6
13—22 августа	3	11,4—25,0	18,9
4—26 сентября	5	6,8—38,6	20,7

сора, битой посуды, старой обуви и металлических конструкций. Распространение этой круглоголовки носит мозаичный характер и зависит от расположения характерных местообитаний, но ее можно не встретить и в типичных для нее биотопах.

Численность. На Чарынском стационаре и в Аяккалкане численность ящериц в однотипных биотопах различная. На первом наиболее высокой она была в мае — 50, в среднем 25,3 экз./га. В жаркие месяцы во время полных учетов, проведенных в течение светового дня 7 июня и 4 июля 1978 г. на всей площади опытного участка, максимальная плотность населения ящериц равнялась соответственно 11,3 и 17,8, в среднем 6,6 и 5,9 экз./га (табл. 30). На линейных маршрутах в это время она составила максимум 15, в среднем 7,7 экз./га (табл. 31).

В Аяккалкане на постоянных маршрутах она достигала 70 экз./га. Гораздо выше здесь и средние показатели (см. табл. 30).

Значительный всплеск численности в июле объясним появлением молодняка, составляющего в учетах 31,6 %. В августе—сентябре он

равен соответственно 13,7 и 16,2 %, т. е. заметного изменения в количестве молодых не произошло.

По 16 учетам, проведенным в Аяккалкани, численность ящериц в течение двух лет исследования несколько возросла. В 1977 и 1978 гг. она соответственно равнялась 20,1 и 29,6 экз./га. Значитель-

Т а б л и ц а 31. Плотность населения пестрой круглоголовки по данным учетов на линейных маршрутах в 1979 г. (Чарынский стационар)

Дата	Время учета, ч	Плотность населения, экз./га	Температура, °С	
			воздуха	субстрата
16 июня	9—10	6,6	28,0	44,0
22 июня	9—10	4,7	27,5	45,0
9 августа	10—11	15,0	33,0	47,0
11 июля	8—9	4,1	28,0	36,0
11 июля	10—11	8,3	32,0	45,0

но выше плотность населения пестрой круглоголовки в разных районах Монголии, где она составляет от 84—90 (Боркин, Семенов, 1985) до 242—648 экз./га (Банников, 1958).

Количество встреченных ящериц зависит как от температуры воздуха и субстрата, так и от особенностей индивидуальной активности. На результаты учетов сказывается также перемещение

Т а б л и ц а 32. Встречаемость меченых пестрых круглоголовок на опытных участках

Дата	Кол-во меченых особей	Всего встречено	% от общего числа
------	-----------------------	-----------------	-------------------

Урочище Аяккалкан (1977 г.)

5 сентября	60	21(20)	33,3
13 сентября	60	21(18)	30,0

Чарынский стационар (1979 г.)

7 июня	48	43(16)	33,3
4 июля	63	31(15)	23,6

Примечание. В скобках — количество меченых особей.

ящериц, о чем свидетельствует низкая встречаемость меченых особей. В Аяккалке их число колебалось в пределах 30,0—33,3 %, на Чарынском стационаре — 23,6—33,3 % (табл. 32).

Показателен один из случаев, когда маркированная 30 апреля особь три дня спустя была найдена в 203 м от места маркировки, а к 22 июня приблизилась к пункту первоначальной встречи на 50 м. Круглоголовки совершают значительные разовые перебежки на расстояние 15—58 м. В Монголии для самок оно равно 44, для самцов — 39 м (Смирин, Семенов, 1985).

Т а б л и ц а 33. **Возрастной состав и соотношение полов пестрой круглоголовки**

Месяц	Половозрелые		Неполовозрелые и сеголетки	Всего
	самки	самцы		
<i>Чарынский стационар (1979 г.)</i>				
Апрель	4	3	7	14
Май	19	14	23	56
Июнь	10	8	9	27
Июль	11	3	6	20
Всего	44	28	45	117
<i>Урочище Аяккалкан (1977—1978 гг.)</i>				
Август — сентябрь	33	23	72	128

Размерный, возрастной и половой состав популяции. Во второй половине года неполовозрелая часть населения состоит из особей прошлого года рождения и сеголетков, которые в августе—сентябре преобладают (табл. 33). На следующий год первые достигают величины взрослых, вторые переходят в группу полувзрослых, а некоторая часть — взрослых. Распределение ящериц по размерам показано в таблице 34. Весной 1979 г. из 45 неполовозрелых 33,3 % имели длину туловища 26—30 мм, т. е. молодые второго приплода к маю следующего года почти не изменили своей длины. Другие к этому времени подросли до 31—35 (28,8 %) и 36—40 мм (37,7 %).

В Илийской впадине половозрелость у круглоголовки обычно наступает на третий год жизни при длине туловища 40—51 мм, но иногда и раньше: часть особей способна давать потомство на второй год после рождения.

Максимальные размеры туловища круглоголовок отмечены у самок, но явно половые различия не проявляются. Самцы имеют более удлиненный хвост. Различий в величине и массе особей из разных популяций не выявлено (табл. 35).

Позднее половое созревание и сравнительно низкая плодовитость (2—3 яйца в кладке, в среднем 2,2) в какой-то степени компенсируются второй генерацией яиц (Брушко, Кубыкин, 1983). Успех размножения определяет и соотношение полов, которое с апреля по сентябрь характеризуется преобладанием самок (см. табл. 34). На Чарынском стационаре оно составляет 1,6:1, в Аяккалке — 1,4:1. Преобладание самок и территориальное распределение определенных групп ящериц, а также беспрепятственное передвижение самцов по территориям, занятым самками, говорят о существовании у пестрой круглоголовки полигамии. В Аяккалке на опытной площадке среди меченых особей выделено несколько изолированных групп круглоголовок, включающих 1 самца и 2 самок (три случая), 1 самца и 3 самок (два) и 1 самца и 4 самок (один).

Таблица 34. Соотношение размерных групп пестрой круглоголовки в Чарынской популяции (1979 г.)

Месяц	Размерные группы, мм							Всего
	Неполовозрелые				Половозрелые			
	26—30	31—35	36—40	Всего	самцы	самки		
					41—45	41—45	46—51	
Апрель	1	1	5	7	3	2	2	7
Май	8	12	3	23	14	14	5	33
Июнь	—	—	9	9	8	6	4	18
Июль	6	—	—	6	3	7	4	14
Итого	15	13	17	45	28	29	15	72

Сезонная и суточная активность. В Сюгатинской долине активные круглоголовки отмечены в конце марта (Мазунин, 1966). Возможно, что они появляются гораздо раньше. В районе озер Дубчик и Усек мы их отлавливали 7—9 апреля при температуре воздуха 17°C, субстрата 28°C. В это время активность ящериц часто прерывалась из-за холодного ветра и внезапных заморозков. В Аяккалке ящерицы всех возрастов встречались в последних числах сентября. Здесь же 13 октября 1977 г. при температуре воздуха 17, субстрата 24,5°C не удалось найти ни одной особи. На северном берегу Капчагайского водохранилища 15 октября 1981 г. единич-

Т а б л и ц а 35. Размеры и масса пестрой круглоголовки в двух местах исследования

Кол-во особей	Возраст	Пол	Длина, мм				Масса, г	%
			туловища		хвоста			
			%	%	%	%		
<i>Царынский стационар</i>								
41	Взрослые (апрель—июль)	♀	44,6 ± 0,38 (40—51)	5,40	63,39 ± 0,75 (55—74)	7,63	3,54 ± 0,38 (2,6—5,0)	16,38
20	Взрослые (апрель—июль)	♂	43,75 ± 0,41 (40—45)	4,27	69,26 ± 0,83 (60—75)	5,23	3,07 ± 0,15 (2,4—3,9)	15,4
26	Полувзрослые (апрель—июль)		34,0 ± 0,79 (25—40)	11,85	54,15 ± 1,22 (40—62)	11,48	1,53 ± 0,11 (0,7—2,6)	38,5
6	Сеголетки (июль)		25,5 ± 0,72 (25—27)	5,68	39,25 ± 1,08 (37—40)	5,52	0,62 ± 0,03 (0,6—0,7)	11,52
<i>Урочище Аяккалкан</i>								
33	Взрослые (июль—сентябрь)	♀	43,1 ± 0,4 (40—47)	4,73	61,2 ± 0,4 (56—67)	3,76	3,14 ± 0,1 (2,4—4,1)	14,33
23	Взрослые (июль—сентябрь)	♂	42,0 ± 0,3 (40—44)	3,57	69,0 ± 0,6 (63—73)	3,94	2,84 ± 0,06 (2,3—3,7)	10,92
72	Сеголетки (июль—сентябрь)		26,8 ± 0,3 (22—34)	9,85	43,3 ± 0,3 (34—59)	4,94	0,62 ± 0,02 (0,4—1,2)	33,87

Примечание. В скобках — пределы.

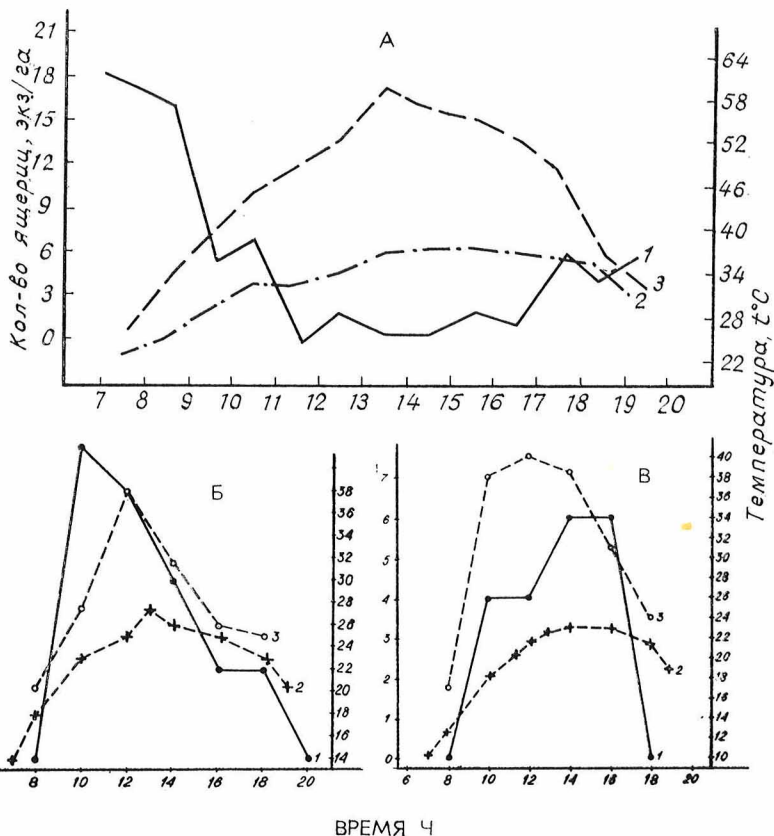


Рис. 29. Активность пестрой круглоголовки на опытном участке 7 июня 1979 г. (А), 5 сентября 1977 г. (Б), 13 сентября 1977 г. (В): 1 — количество активных особей; 2 — температура воздуха и 3 — поверхность субстрата

ные особи оставались на поверхности при температуре воздуха 18,5, субстрата 42°C. В это время встречались самки, самцы и сеголетки. На зимовку, вероятно, уходят в первой половине октября. На такие же сроки указывают А. Г. Банников (1958) и Н. А. Мазунин (1966).

Двухвершинная кривая суточной активности, характерная для пустынных ящериц в летний период, не всегда выражена у круглоголовок. Не замечено спада активности в середине дня у монгольских круглоголовок (Банников, 1958). В Туве они нередко встречаются и в дневные часы (Щербак, 1981). По Л. Я. Боркину и

Д. В. Семенову (1986), летом в Заалайской Гоби круглоголовки активны утром и вечером. На Чарынском стационаре 7 июля 1979 г. ящерицы имели хорошо выраженный утренний и менее четкий вечерний пики активности. Максимальное их количество найдено между 7 и 9 ч при температуре воздуха 22—25, субстрата 28—36 °С (рис. 29, А). Осенью выражен один пик активности. Так, 5 сентября 1977 г. при ветреной погоде он отмечен между 10—12 ч, а 13 сентября того же года при солнечной погоде и умеренном ветре — в 14—16 ч (рис. 29, Б, В)

Температура среды — не единственный фактор, определяющий характер активности. В Аяккалке во время учетов максимальная встречаемость круглоголовок отмечена при температуре воздуха 26—29 °С, на Чарынском стационаре — при 32—33, субстрата 45—47 °С (см. табл. 31). При более высоких температурах воздуха (38—39 °С) кратковременно выходили лишь единичные особи.

Существенные различия в количестве учтенных круглоголовок при небольших колебаниях температуры в значительной степени объясняются особенностями индивидуальной активности круглоголовок (табл. 36). Для популяции в целом характерна разновременная активность, когда на смену одним особям приходят другие и на поверхности никогда не бывает всего населения участка. Так, 7 июня 1979 г. на Чарынском стационаре из 16 меченых ящериц, встреченных в течение 13 ч 23 раза, 12 отмечены по одному разу, 1 — по два, 3 — по три, а 4 июля 1979 г. там же из 15 меченых, встреченных 26 раз, 9 особей — один раз, 2 — два, 3 — три, 1 — четыре раза. Как видно, продолжительность пребывания ящериц на поверхности весьма ограничена. Из сопоставления встречаемости меченых особей вытекает, что одни из них используют утренние, другие — вечерние часы. Отдельных самок можно видеть в течение всего дня. Так, 20 июня 1978 г. первая ящерица была встречена в 6 ч 50 мин при одинаковой температуре воздуха и субстрата 21,5 °С; 9 июля 1979 г. одна особь найдена при таких же условиях в 5 ч 30 мин. В Монголии их отмечали ранним утром в середине мая при температуре воздуха 9, субстрата 14—16 °С (Банников, 1958). Эти встречи еще не означают начала активности, так как часть особей ночует на поверхности. Вечером они встречаются до 20 ч и скрываются в убежища с заходом солнца и изменением освещенности, хотя температурные условия благоприятны.

В пасмурные и ветреные дни наблюдается снижение активности (Мазунин, 1966). Так, 4 июля 1979 г. во время внезапно наступившей облачности ящерицы попрятались в убежища, хотя температура воздуха и субстрата составляла соответственно 31 и 41 °С.

При сильном ветре и грозе они начинают метаться в поисках укромных мест и забиваются в первое попавшееся убежище.

После затянувшейся непогоды активность наступает при иных температурных условиях и в иное время, чем обычно. Так, 28 мая 1979 г. после трехдневного похолодания они выползли даже при температуре воздуха 9, субстрата 20 °С, а 14 июня 1979 г. после продолжительных и проливных дождей появились лишь к середине дня — при температуре воздуха 25, субстрата 32 °С; хотя теплая погода установилась гораздо раньше.

Таблица 36. Плотность населения пестрой круглоголовки на постоянной маршрутной ленте 2200×2 м (ур. Аяккалкан)

Дата	Время учета, ч	Встречено особей	Число особей на 1га	Температура воздуха, °С
1977 г.				
18.08	12	9	20,5	34,0
22.08	15	5	11,4	33,0
4.09	13	3	6,8	32,5
9.09	13	7	15,9	25,0
15.09	16	17	38,6	26,0
1978 г.				
4.07	15	0	0	39,0
10.07	18	14	31,8	27,0
18.07	19	9	20,5	29,0
1979 г.				
29.05	14	4	9,1	24,0
30.05	12	11	25,0	28,0

До наступления зноя ящерицы располагаются на открытых местах, а с повышением температуры чередуют пребывание на солнце и в тени. Для прогревания и начала кормежки при температуре воздуха 35 °С им требуется 20—30 мин. Самки в период вынашивания яиц проводят на поверхности особенно много времени и по сравнению с самцами ведут менее подвижный образ жизни, не отлучаясь далеко от убежища.

Питание. Детальное изучение рациона пестрой круглоголовки проведено в Монголии, где установлены большее разнообразие кормов к концу лета и различия в спектре питания особей из раз-

ных мест обитания. Хотя у круглоголовок не существует полового диморфизма в размерах тела, питание самцов и самок отличается как по таксономическому рангу, так и по размерам съеденных объектов. В большинстве выборок по количеству (95,3 %) и массе (87,6 %) доминирующими являются муравьи. Отмечены различия в питании круглоголовок в разных географических точках (Семенов, 1986; Тэрбиш, 1986).

Основу рациона пестрой круглоголовки в Илийской впадине также составляют муравьи (Параскив, 1956; Мазунин, 1966). Н. А. Мазунин (1966) в желудках ящерицы обнаружил представителей около 20 семейств беспозвоночных. По численности за перепончатокрылыми следуют жуки (долгоносики, листогрызы, жужелицы, чернотелки). Круглоголовки поедают также растительных клопов и других приземных и почвенных насекомых. Автор подчеркивает пользу от ящериц как истребителей вредителей кормовых трав.

В районе наших исследований круглоголовки также отдают предпочтение многочисленным муравьям, которых относят к малоценным пищевым ресурсам (Семенов, 1986). Обилие этого вида корма говорит о том, что дефицита в питании круглоголовки не существует. Для них характерен преимущественно пассивный метод охоты, когда они поджидают жертву на муравьиных тропах и схватывают ее через короткие интервалы времени. Так, 5 июля 1979 г. полувзрослая особь за 12,5 мин заглотила 36 муравьев из рода *Messor*. После часового перерыва она возобновила кормежку. Во время низкой активности муравьев для насыщения требуется длительное время. Жертву обычно берет с субстрата, но может схватывать и с растений. Охотятся с 8 до 20 ч, исключая жару, либо кормятся в это время в тени. Особи, ночующие на поверхности, приступают к охоте на час раньше.

Враги, конкуренты, паразиты, болезни. В Туве в числе врагов круглоголовки Кулагина достоверно известны обыкновенная пустельга и орел-карлик. Конкурентные отношения с обитающими совместно ящурками из-за несовпадения активности и занимаемых биотопов здесь незначительны (Щербак, 1981).

В Илийской впадине потенциальными врагами круглоголовки, кроме птиц и млекопитающих, могут быть обыкновенный щитомордник, восточный удавчик и стрела-змея. Несмотря на совпадение мест обитания круглоголовки и восточного удавчика, их встречи из-за небольшой численности последнего редки. О незначительном прессе хищников свидетельствует и низкая встречаемость травмированных ящериц. Так, в Аяккалкане из 130 меченых особей только у 15 (11,5 %) имелись следы повреждений. На Чарынском стационаре они составили 9,1 % (11 из 117 особей). Среди трав-

мированных большинство были самцы, что является свидетельством их агрессивных взаимоотношений, в особенности в период спаривания. Большинство травм носит характер покусов, но встречаются особи с отломленными или искривленными хвостами и кровавыми ранами на челюстях.

Пестрая круглоголовка в Илийской впадине подвергается нападению мокрецов рода *Leptoconops* (Ауэзова и др., 1985). Четыре вида обитающих совместно ящериц (степная агама, средняя, быстрая и линейчатая ящурки) лишь частично можно считать конкурентами, так как питаются они муравьями редко и в период депрессии большинства других насекомых (Богданов, 1965; Целлариус и др., 1983). Между круглоголовками и перечисленными видами ящериц существуют миролюбивые отношения.

Лимитирующие факторы. Одной из естественных причин гибели ящериц и их кладок в районе исследования являются весенние колебания уровня воды в Или, как это случилось в 1979 г. на Чарынском стационаре, когда была затоплена широкая полоса прибрежной зоны и территории вдоль каналов, отходящих от реки.

Границы распространения пестрой круглоголовки совпадают с защищенными пустынными районами, где хозяйственная деятельность человека выражена слабо. Из-за скудной, быстро выгорающей растительности эти территории почти не используются для выпаса скота и служат лишь местом его прогона на лучшие пастбища. Человек посещает эти районы только во время заготовки топлива и охоты. Периодически здесь работают противочумные отряды. Причиной гибели круглоголовки могут быть пожары. Так, в апреле 1979 г. вблизи оз. Дубчик огонь с подожженного тростника распространился на прилегающую растительность, и на поверхности были встречены опаленные огнем ящерицы.

Как показало исследование, резких изменений численности пестрой круглоголовки не наблюдается. Она внесена в Красную книгу Казахской ССР и предложена для включения в Красную книгу СССР с учетом ограниченного ареала. На состоянии популяций может сказаться затопление земель, интенсивная заготовка саксаула, разработка полезных ископаемых, пожары.

Западная часть ареала пестрой круглоголовки войдет в пределы проектируемого Капчагайского заповедника.