



Редкие
животные
пустынь



«Наука» Қазахской ССР
«Nauka» of Kazakh SSR

KAZAKH SSR ACADEMY OF SCIENCES

INSTITUTE OF ZOOLOGY

The Kazakhstan committee of the UNESCO programme
«Man and the biosphere»

Rare animals of desert regions

(Problems of protecting Kazakhstan
vertebrates genofond)

Editor-in-chief

doctor of biological sciences

A. F. Kovshar

ALMA-ATA 1990

АКАДЕМИЯ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР
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

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 (териологов, орнитологов, герпетологов), биogeографов, 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 surface 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

ПРЕДИСЛОВИЕ

В условиях интенсивного развития народного хозяйства воздействие на животный мир становится настолько сильным, что численность многих видов быстро сокращается, а некоторые из них оказываются под угрозой исчезновения. Об этом красноречиво свидетельствуют изданные в 60—70-х гг. Международным союзом охраны природы и природных ресурсов (МСОП) и большинством государств Красные книги. В нашей стране учреждены Красные книги СССР и ряда союзных республик.

В Казахстане Постановлением Совета Министров от 16 января 1978 г. было решено издать Красную книгу Казахской ССР, первая часть которой, посвященная позвоночным животным, вышла в свет в том же году. Столь сжатые сроки выпуска исключили возможность проведения дополнительных полевых работ, что обусловило использование устаревших данных по многим видам. Поэтому Совет Министров Казахской ССР поручил Академии наук Казахской ССР и Казглавохоте провести дальнейшее изучение редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и разработку мер по их охране. Принятые Законы об охране и использовании животного мира (в 1980 г. Закон СССР и в 1981 г. Закон Казахской ССР) еще более четко определили задачи в области охраны диких животных, в том числе редких и исчезающих видов.

Для их решения в Институте зоологии в марте 1980 г. создана специальная лаборатория проблем охраны диких животных, которая разработала проект целевой комплексной программы «Охрана животного мира Казахстана». Первым этапом Целевой программы, утвержденной Президиумом АН КазССР и Госпланом КазССР в феврале 1981 г. и рассчитанной до 2000 г., намечено выполнение плановой темы «Редкие и исчезающие позвоночные животные юга и востока пустынной зоны Казахстана».

Целью исследований было выявление современного состояния пустынных популяций видов животных, занесенных в Красную книгу Казахской ССР (в первую очередь— распространения и численности), изучение основных черт экологии важнейших видов для установления главных лимитирующих факторов; разработка мероприятий по охране данных видов.

Объектами исследований служили 30 видов позвоночных животных (6 млекопитающих, 18 птиц, 6 пресмыкающихся и земноводных), но основное внимание было уделено кулану, джейрану, трехпалому карликовому тушканчику, джеку, балобану, журавлю-красавке, чернобрюхому и белобрюхому рябкам, саксаульной сойке, серому варану, пестрой круглоголовке.

Полевые работы, проводившиеся на стационарах и в экспедициях, охватившие маршрутами протяженностью свыше 26 тыс. км все основные пустынные массивы юга и востока Казахстана — от Сырдарьи до Зайсанской котловины, позволили собрать богатый материал по биологии и экологии перечисленных видов. Анализ его представляет собой первую попытку обобщения результатов исследований редких животных пустынной зоны.

Начатые работы продолжаются как в направлении сбора материалов для составления кадастра редких видов позвоночных животных (проведение наземных и аэровизуальных животных), так и по выяснению конкретных причин неблагоприятного состояния отдельных популяций, что необходимо для разработки мер по их сохранению в фауне Казахстана.

Авторский коллектив будет благодарен каждому, кто сообщит сведения о редких видах, а также пришлет свои замечания по книге в адрес лаборатории охраны диких животных: 480032, Алма-Ата, Академгородок, Институт зоологии АН КазССР.

Г л а в а 1

ПУСТЫНИ КАЗАХСТАНА И СТЕПЕНЬ ИХ ОСВОЕНОСТИ

В экстремальных условиях пустынь при рационализации использования природных ресурсов и усилении их охраны первостепенное значение имеет тщательное изучение состояния окружающей среды и прежде всего автотрофного (растительного) блока экосистемы, ресурсов первичной продуктивности. В этой связи важна не только актуальная оценка состояния и запасов растительных пищевых и кормовых ресурсов, но и выявление закономерностей динамики экосистем при увеличивающихся антропогенных нагрузках.

Экологическим последствием антропизации (изменения природы при интенсивной антропогенной деятельности) в аридных условиях является опустынивание, т. е. снижение природного потенциала экосистем. Показателем антропогенного опустынивания растительности служит снижение урожайности, ботанического разнообразия, питательной ценности кормовых растений, полноценности и устойчивости сообществ. Результат этого — превращение экосистем в неудоби, что затрудняет хозяйственное их использование и приводит к разрушению естественных биоценозов, уничтожению кормовых угодий, диких животных, существенному изменению сезонности возможного с травливания кормов и, следовательно, нарушению сложившихся взаимосвязей между растительным и животным миром. До настоящего времени в пустынной зоне Казахстана не учитывается факт двойного использования пустынной растительности дикими и домашними животными на сезонных отгонах (в том числе зимних), что создает проблему оценки запасов корма для диких животных.

Природная обстановка Туранских пустынь характеризуется значительной засушливостью (рис. 1), причем для Казахстана индекс ее неодинаков: северная часть региона (прикаспийская, ир-гиз-тургайская, западно-бетпак-далинская, причуйская) менее за-

сушлива, Северное Приаралье и Прибалхашье более аридны, а Устюрт и Кызылкумы по засушливости почти равны южнотурецким пустыням.

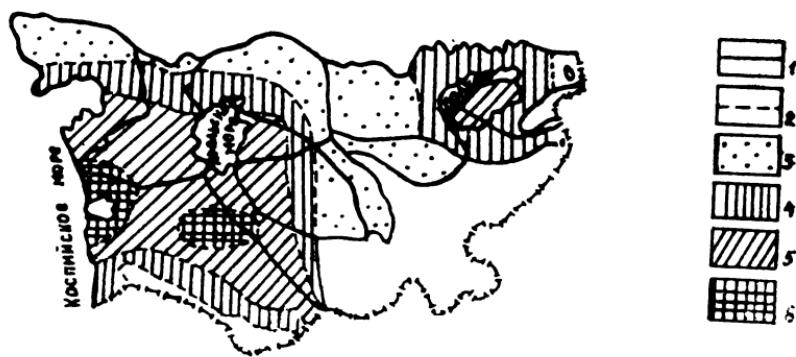


Рис. 1. Засушливость пустынь Турана: 1 — границы провинций; 2 — районов по степени засушливости; 3—6 — степень засушливости (по И. С. Зони и др., 1981)

По степени аридности, литоэдафическим типам пустынь и растительности составлена схема экосистем и их сочетаний (Курочкина и др., 1985). Коренные климаксовые и субклимаксовые экосистемы пустынь в понимании Б. А. Быкова (1981) представлены восемью классами, названными по преобладающей растительности и типам почв.



Рис. 2. Картосхема сочетаний экосистем по литоэдафическим типам: 1 — классы экосистем 1+2+6 (см. текст); 2 — классы 4+1+5; 3 — 7+2+8; 4 — 8+5+7; 5 — оазисы; 6 — классы экосистем 3+2 и др.; 7 — граница подзоны северной пустыни

Обобщенные на картосхеме выделы (рис. 2) представляют собой сочетание экосистем (иногда очень гетерогенных) в пределах подзон и основных эдафических типах пустынь. Основные классы пустынных экосистем (по Б. А. Быкову, 1981):

1. Ксерофильные полукустарнички плакоров на бурых и серо-бурых почвах карбонатного засоления (полынники).
2. Галоксерофильные полукустарнички и полукустарники на серо-бурых карбонатного засоления щебнистых почвах (боялычники, биургунники и др.).
3. Галоксерофильные полукустарнички и кустарнички на эродированных поверхностях засоленных пестроцветов с примитивными, иногда защебненными автоморфными почвами (сообщества саксаула, выюнка и др.).
4. Псаммомезоксерофильные полудеревья, полукустарники и кустарники на примитивных песчаных почвах (белосаксаульники, жузгунники и др.).
5. Ксерофильные полудеревья и кустарнички на такыровидных карбонатных серо-бурых и бурых почвах с непромывным и слабо-промывным режимом на «древних» (голоцен) речных террасах (черносаксаульники, кейреучники и др.).
6. Мезофильные и гидрофильные растения на такырных почвах с гидроморфно-аккумулятивным режимом бессточных впадин (водоросли, лишайники).
7. Галоксерофильные суккулентные кустарники и полукустарнички на солончаковых почвах гидроморфно-выпотного режима по берегам соленых водоемов, соров и солончаков (сарсазанники и др.).
8. Ксерофильные деревья и кустарники на аллювиальных луговых и лугово-болотных почвах с гидроморфным режимом пойменных террас пустынных рек (туранга, лох и др.).

Для контуров приведено процентное соотношение классов экосистем. Например, в Северном Прикаспии в контуре 2 до 60 % занимают экосистемы псаммомезоксерофильных кустарников на примитивных почвах песков, 20—40 % — ксерофильные полукустарнички на бурых и серо-бурых почвах карбонатного засоления. Плакоры Приаралья и Бетпак-Далы представлены классами ксерофильных полукустарничков на бурых и серо-бурых почвах (до 80 %), галоксерофильных полукустарничков и полукустарников на серо-бурых и щебнистых почвах карбонатного засоления (10 %) и водорослево-лишайниками экосистемами на такыровидных почвах с гидроморфно-аккумулятивным режимом бессточных впадин (10 %).

Аридность Туранских пустынь частично смягчена влиянием гор Тянь-Шаня и Памира, наличием речных долин с орошаемыми

площадями (50 тыс. км²) и внутренних водоемов, в том числе Каспия, Арала, Балхаша (около 450 тыс. км²). Это создает возможность интенсификации хозяйственного использования почвенно-растительных богатств, что в свою очередь влечет за собой угрозу антропогенного опустынивания.

На рис. 3 схематически показано размещение основных типов сельхозугодий, что послужило основой для районирования (Рай-



Рис. 3. Районирование аридной зоны СССР по основным факторам эрозии: 1 — границы зон; 2 — секторов; 3 — провинций (Р — равнинные, Г — горные); 4 — основных типов сельхозугодий (а — животноводческо-зерновой, б — животноводческий, в — многоотраслевой полеводческо-животноводческий с развитым производством, г — хлопково-зерново-животноводческий, д — хлопково-животноводческий); 5 — округов

онирование по факторам эрозии, 1986). Как видно из приведенной схемы, основной отраслью сельского хозяйства при освоении пустынь Казахстана является животноводческая. Она и определяет степень и направление изменений естественного растительного покрова. Однако и в животноводческой зоне деятельность человека не ограничивается только выпасом. Земледелие по поймам пустынных рек, заготовки растительного сырья, строительство дорог также влияют на состояние растительности.

По климатическим и природным условиям растительный покров пустынь Казахстана своеобразен. В пределах экологических типов пустынь выделяют: 1) пустынные малопродуктивные слабозасоленные бурье, серо-бурые и такыровидные почвы с эфемероидно-полукустарниковой растительностью; 2) пойменные луговые и лугово-болотные преимущественно со злаково-разнотравными лугами; 3) солонцы, солончаки и их комплексы с малопродуктивными галофитными сообществами; 4) пески с эфемероидно-полынно-кус-

тарниковыми сообществами. Общая площадь пустынных земель в Казахстане составляет 189 млн га, в том числе в пустыне — 104,8 (рис. 4).

Разнообразие природных условий и использования растительности в зоне пустынь Казахстана удобно рассматривать на основе геоботанического районирования, проведенного на основе картографирования растительности в зависимости от местообитания и характера растительного покрова (Быков, 1974; Курочкина, 1978). Настоящее геоботаническое районирование (рис. 5) учитывает также ряд новых данных, связанных с современным использованием, улучшением и охраной растительности.

В пустынной зоне Казахстана выделяют северную и южную подзоны. Первую делят на северные остеиненные (со злаками) и средние настоящие пустыни (с полукустарничками). Зональная смена почв и растительности связана с широтными изменениями климата (увеличением тепла, уменьшением количества осадков). По смене растительности и географии в меридиональном направлении в связи с усилением континентальности по мере удаления от океана выделены две провинции 10 подпровинций.

Северная подзона занимает основную территорию пустынь Казахстана от Каспия до восточной границы СССР. Наиболее широко распространены в этой подзоне три типа растительности: ксерофильная сухолюбивая и галоксерофильная солеустойчивая полукустарничковая, слагаемые преимущественно представителями семейств маревых и сложноцветных или астровых и псаммофильная (песчаная) кустарниковая, очень разнообразная по составу господствующих видов.

Прикаспийско-Приаральская подпровинция. Северокаспийская провинция¹ занимает территорию Северного Прикаспия, где расположены Волжско-Уральские пески, Рын-пески, междуречье Урала и Эмбы. Флора представлена 700 видами растений, среди них на песках встречаются более 250. По побережью Каспия и Урала и в понижениях с близкими грунтовыми водами находятся сенокосные луга, в северной полосе много степных злаков и разнотравья, но преобладают пустынные сообщества с типичными представителями: белополынниками (*Artemisia lerchiana*) по плакорам и песчанополынниками (*Artemisia arenaria*). На песках состав растительности более разнообразен, в сообществах типичны жузгуны (*Calligonum*), кияк (*Leymus racemosus*) и ерек (*Agropyron fragile*). На плотных засоленных почвах распространены биургунники (*Anabasis salsa*), однолетнесолянковые сообщества. Комплексная рас-

¹ При пастбищном районировании подпровинции описаны как округа (Курочкина и др., 1986).

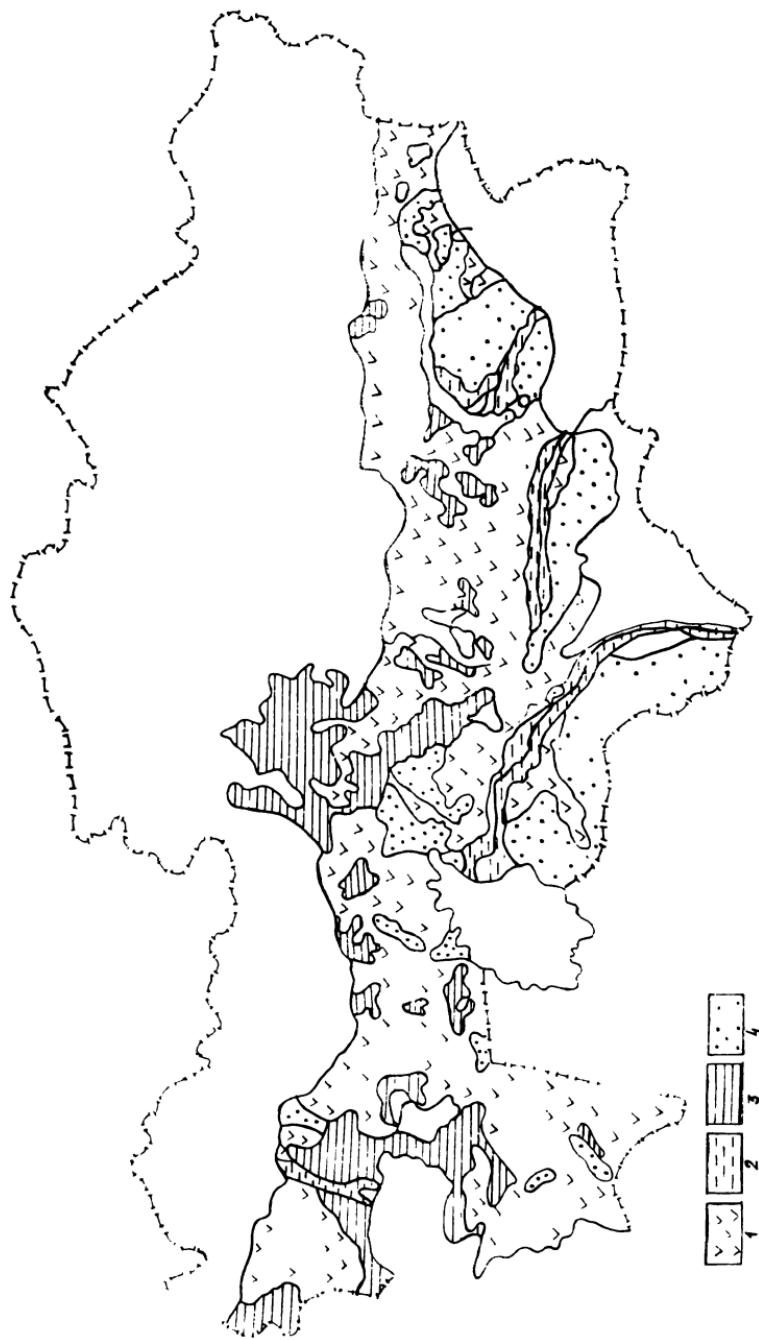


Рис. 4. Схема земельных ресурсов пустынь Казахстана (Атлас Казахстана, 1982): 1 — бурые и серо-бурые пустынны-
е почвы; 2 — пойменные луговые; 3 — пойменные луговые; 3 — солончаки; 4 — пески

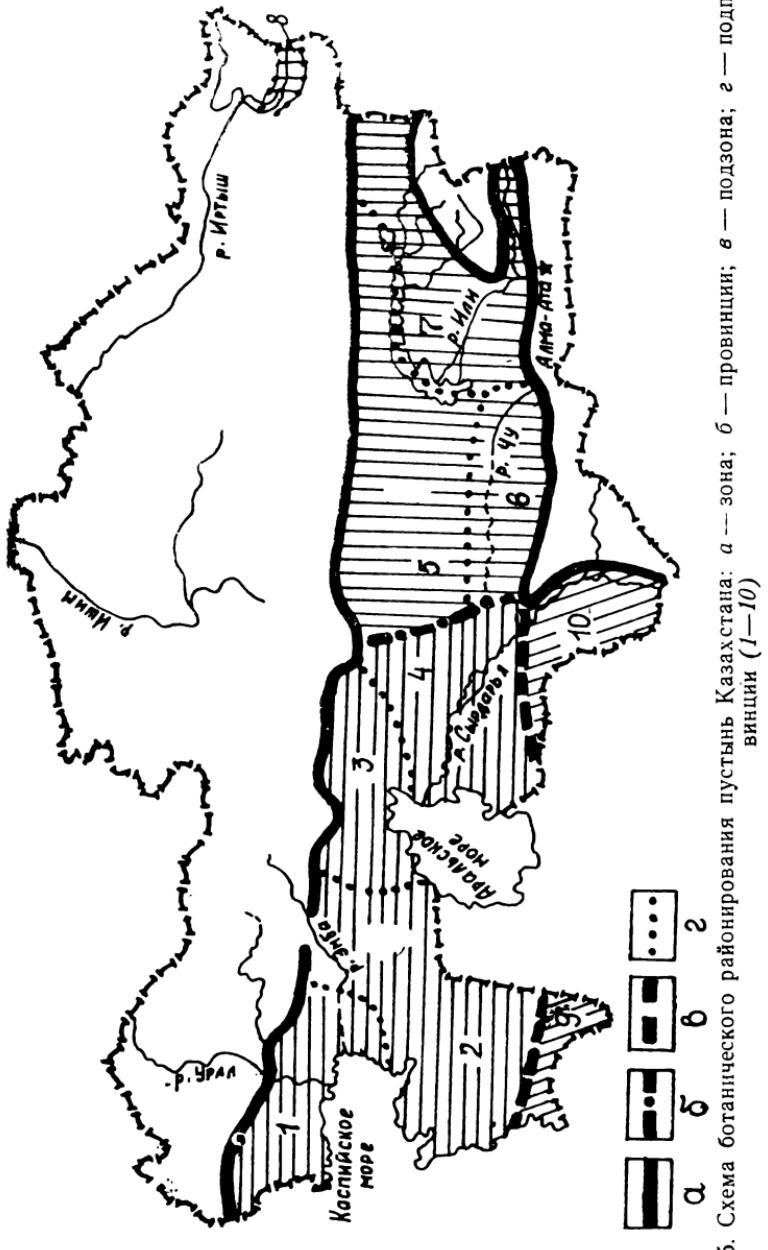


Рис. 5. Схема ботанического районирования пустынь Казахстана: а — зона; б — провинции; в — подпровинции (1—10)

тительность используется как осенне-зимнее или круглогодичное пастбище. Урожайность 1,5—3,5 ц/га. Многолетняя эксплуатация и несформированность песчаной растительности определили ее неустойчивость — встречаются большие площади сорной растительности, участки с разбитыми песками. Для подпровинции типичны ивовые и тростниковые чуроты в понижениях с близкими грунтовыми водами. В западной части региона наблюдается умеренное и сильное опустынивание, связанное с бессистемным выпасом скота.

Зауральско-Устюртская подпровинция. Флора насчитывает около 800 видов на бурых, серо-бурых, солончаковых почвах (на песках отмечено более 350 видов); преобладают виды туранского и северо-туранского типа ареала. Растительность Устюрта преимущественно полукустарничковая, преобладают белоземельнопольные, биоргуновые и боялычевые (*Salsola arbusculiformis*) сообщества. На пизменной приморской равнине полуострова Бузачи распространены солончаки с доминированием галофитов. Низкогорья Манышлака заняты малопродуктивными злаково-полынными ценозами. Состояние растительности удовлетворительное с тенденцией к деградации, использование пастбищное, осенне-зимнее, частично летнее. Устюртская территория изрезана многочисленными дорогами, что значительно угнетает растительность и изменяет ландшафт. Отдаленность от населенных пунктов и относительное богатство экосистем дикими копытными создает обстановку бессистемного охотниччьего промысла, что способствует обеднению биологических ресурсов.

Приаральская подпровинция объединяет пески Большие и Малые Барсуки, чинки и плато Северного Приаралья, солончаковые понижения Тургайско-Иргизской равнины, Приаральские Каракумы. Флора представлена 960 видами (на песках 633), преобладают туранские флористические элементы, но есть и степные, характеризующие оstepненную пустыню. Это ковыли перистый и сарепский, типчак Беккера, келерия гладкая, житняки пустынnyй и ломкий. Последние создают косимые пастбища на песчаных равнинах. Много эндемичных и редких видов, требующих охраны.

Подпровинция оригинальна по географической истории и местонахождению древних (меловых и третичных) флор (Биоэкологические основы..., 1968). Так, охране подлежат реликтовые растения — саксаульчик подушковидный, жузгун Быкова, представитель былых мезофильных лесов хохлатка Шангина, реликт третичных саванн мягкоплодник критмолистный, эндем астрагал Нины. Наличие в регионе песчаных чуротных участков с близкими выходами грунтовых вод и палеогеновых останцов со своеобразной растительностью требуют охраны многих сообществ, например, ивово-

лоховых и тополевых колковых «лесов» в Малых и Больших Барсухах, биоргуново-лишайниковых сообществ чинка Чокусу с обильными лишайниками, покрывающими почву на 60—80 % (лишайниковая манна).

В растительном покрове преобладают эфемероидно-белоземельнopolынные, терескеновые, биоргуновые сообщества на бурых почвах и солончаках, кустарниковые, песчанополынные и житняковые на песках. Интересны боялычики, где создаются своеобразные и редкие экотопы для пустынных животных. Использование растительности преимущественно пастбищное, часто ненормированное, осеннее и зимне-весенне. Полянно-житняковые пастбища выкашивают. Урожайность (1,5—3 ц/га) очень неравномерна по годам и сезонам.

По степени опустынивания территория отнесена в основном к слабой и умеренной (отмечена деградация растительного покрова на песках и супесчаных равнинах). Наиболее сильное антропогенное влияние отмечено в Приаральских Каракумах: при сенокошении на предпесковых равнинах почти повсеместно наблюдается смешанная белоземельнополынно-житняковой растительности на житняково-песчанополынную. Песчаные полыни (пятидольчатая, песчаная и др.) на косимых пастбищах стали преобладающими, что снижает природно-хозяйственную значимость кормовых угодий.

Северокзылкумская подпровинция включает Восточное Приаралье, левобережье Сырдарьи, пески Жуанкум и Кзылкум, створопечья Сырдарьи и в том числе осущенное дно Аральского моря. Флору представляют около 400 видов, преобладают пустынные псаммофиты и галофиты. Растительный покров с признаками южного типа пустынь. Преобладают кустарниковые, белоземельнополынные и биоргуновые сообщества, саксаульники с различными полукустарничками и мелкотравьем, иногда с гребенщиком, лугово-тугайные и галофильные ассоциации по пойме Сырдарьи, а по осущенному дну Аральского моря — преимущественно неудобные для хозяйственного освоения солончаковые и песчаные пустошные территории, по приморской кромке — кратковременно существующие сообщества маревых (лебеды, петросимонии, солероса). Местами по осущенному дну формируются сарсазановые, гребенниковые и псаммофитно-кустарниковые ассоциации.

Осущенное дно моря в настоящее время составляет более 11 тыс. км². Это регион формирования особых песчано-солончаковых экосистем, в том числе лишенных растительности — пустошных, которые составляют более 50 % новой суши (75 162 км²). Погибают прибрежно-водные экосистемы тростников, селитрянок и гребенщиков по бывшему побережью моря, что отрицательно ска-

зывается на состоянии фауны этих экосистем (Курочкина, 1979, Состояние акватории..., 1983).

Использование растительности преимущественно пастбищное, разносезонное, выпасают овец и верблюдов. Многие пастбища в связи с усиливающимися процессами опустынивания при зарегулировании стока рек и бессистемной пастбищной эксплуатации деградируют: отмечено засорение адраспаном, полынью джунгарской, выпадение белоземельной полыни и изеня, житняка, саксаула. На востоке, где выпас ограничен, преобладают мелкотравные (эбелековые, эфемеровые) моховые травостои с редкими участками саксаульников (Курочкина, 1978). В целом регион признан районом экологического бедствия.

Бетпак-далинская подпровинция занимает плато Бетпак-Дала, Присарысуйско-Карсакпайскую равнину и часть северного Прибалхашья. Флора составляет более 600 (на песках около 300) видов. Среди эндемов особенно примечательны саксаульчик бетпак-далинский, кияк Кузнецова и таволгоцвет Шренка, требующие охраны. Почвы бурые, щебнистые, такыровидные, реже песчаные. Растительность представлена зональными белоземельнополынниками, биургунниками, боялычниками, нередки песчаные степи с ковылями и ереком, небольшие площади занимают степные кустарники и саксаул.

В ареале таволгоцвета Шренка отмечены эндемичные сообщества, требующие незамедлительного заповедования. Оригинальны по сообществам экосистемы с боялычом на щебнистых почвах и «феруловые» степи на севере Прибалхашья. В целом растительность плато Бетпак-Дала представляет северный вариант пустыни, но степные элементы редки и характеризуют преимущественно флору песков, чинков и русловидных понижений. Континентальность климата выше на востоке подпровинции, но растительность достаточно однообразна — полукустарниковая, ксерофитная. Используется она умеренно, преимущественно как осенние пастбища; наиболее интенсивно скот выпасают на песках. Отмечены локальное техногенное воздействие и перевыпас (антропогенное опустынивание), с которыми связана сильная трансформация растительности (в Присарысуйской части и у восточного побережья Балхаша).

Муюнкумская подпровинция охватывает пески Муюнкум, долину р. Чу, подгорную равнину в полосе серо-бурых и песчаных почв. Во флоре насчитывают 500 (на песках — 364) видов. Почвы серо-бурые, луговые, песчаные. Последние преобладают. Растительность региона представлена сообществами настоящих пустынь — эфемероидными полукустарничковыми и полукустарниками ценозами — белоземельнополынниками, изенниками и терескенниками, на песках типично их сочетание с кустарниками (жузгунами,

астрагалом, песчаной акацией и ереком), мелкотравьем. По пойме р. Чу произрастают тростниково-луговые сообщества. Значительные площади сильно деградированы, отмечены очаги дефляции по вершинам гряд и вокруг водопоев, сокращены площади саксаульников, широко распространилась сорная растительность из одно-двухлетних полыней.

В понижениях на юге Муюнкумов распространены луга с близкими грунтовыми водами. Чуроты в условиях пустынь являются своеобразными рефугиумами редкой фауны, особенно птиц, связанных с мелкими водоемами и пустынной флорой. Интенсивная заготовка сена приводит к осушению лугов. Значительное изменение претерпела и лугово-тугайная растительность поймы р. Чу, где в связи с зарегулированием стока значительно сократились паводки и отмечено засоление почв и развитие галофитно-ксерофитной пустынной растительности взамен луговой. Опустынивание сильное и очень сильное (в причуйских лугах и тугаях). Широко распространены также саксаульники, в недалеком прошлом представляющие оригинальные высокоплотные луга топливного значения (Коскудукская лесная дача).

Прибалхашская подпровинция включает пески Сары-Ишикотрау, Таукум, Северное Прибалхашье и предгорные равнины на юге. Флора составляет более 1000 (на песках — 328) видов. Много эндемов, среди них барбарис илийский, астрагал балхашский, ферула илийская, эфедра окаймленная, полынь беловолосовая и др. По числу редких и эндемичных видов Прибалхашье занимает в Казахстане одно из первых мест. Почвы серо-бурые, песчаные, солончаковые, по подгорным пустыням — щебнистые.

Растительность преимущественно псаммофильная, представлена разными ассоциациями осоковых кустарничников (из жузгунов, астрагалов) с ереком, изенем, терескеном. На глинистых равнинах и в понижениях среди песков распространены белоземельнополынники, по щебнистым подгорным почвам — тасбиюргунники, на солончаковых почвах древних илийских дельт (Баканасах) — саксаульники. Саксауловые леса сократились из-за распашки земель, чрезмерной вырубки и выпаса.

До недавнего времени в дельте р. Или и ее многочисленных притоках существовали уникальные экосистемы лугов и тростниковых плавней с песчаными островами лугово-кустарниковой растительности. Это неповторимые изоляты особых экоморф луговых псаммофитов, саксаула в комплексе с типичными зональными доминантами. Их изолированность и недоступность из-за развитой сети крупных и мелких проток создавала условия естественной заповедности для многих видов рыб, птиц, животных, в том числе ондатры. В связи со строительством Капчагайского водохранилища и

забором воды из р. Или на орошение дельта опустынивается. Экологическим последствием этого является деградация растительности, трансформация ее в пустынно-солончаковую. Районы с пустынной растительностью используют под пастбища. Отмечены очаги разбитых песков и засорение сообществ эбелеком, биургуном, характерно уменьшение площадей белоземельнополынников и ценных ерекчиков.

Зайсанская подпровинция занимает особое положение в северной пустыне, так как представляет фрагмент экосистем Центральной Азии (Курочкина, 1962). Объединяет она межгорную впадину и Черноиртышские пески. Флора насчитывает не менее 300 видов. Из них более 20 % произрастают в пустынях Центральной Азии (копеечник, полынь, эфедра и др.). Среди эндемичных видов отмечены жузгуны (например, жузгун Павлова и др.), вероника песчаная, лекарственный вид лагохилюс Бунге и др. (Курочкина, 1962).

Растительность ереково-полынная и кустарниковая на песках, биургуново-белоземельнополынная на межгорных равнинах. Редко встречается саксаул. На глинистых равнинах представлены ковыльные степи. Урожайность пастбищ 2—9 ц/га. Территории используются под круглогодичное пастбище. Часть площадей занимают ерекковые (житняковые) сенокосы.

По своеобразию и разнообразию растительности, наличию центральноазиатских элементов, оригинальности видов жузгунов, по сочетанию пустынного саксаула со степными ковыльными палеоботаническим объектом сопки Ашутас описываемый регион заслуживает внимания как будущий памятник природы или заповедник.

Закаспийская (Южно-Устюртская) подпровинция в Казахстане заходит только своим узким северным краем — это пески Карын-Жарык и юг Устюрта. Растительность соответствует западнотуркменской, так как несет элементы каракумской флоры и имеет осенне-весенний ритм вегетации мелкотравья, что несколько меняет сезон использования растений животными — эфемеры и эфемероиды служат зеленым зимним кормом, как в Каракумах. Использование умеренное. Вследствие ветровой эрозии и усиленного выпаса происходит значительное изменение сообществ по вершинам бугров и гряд. Для юга Устюрта характерно распространение южных полыней, тетыра, сочных солянок. Выделяются участки сильного техногенного опустынивания.

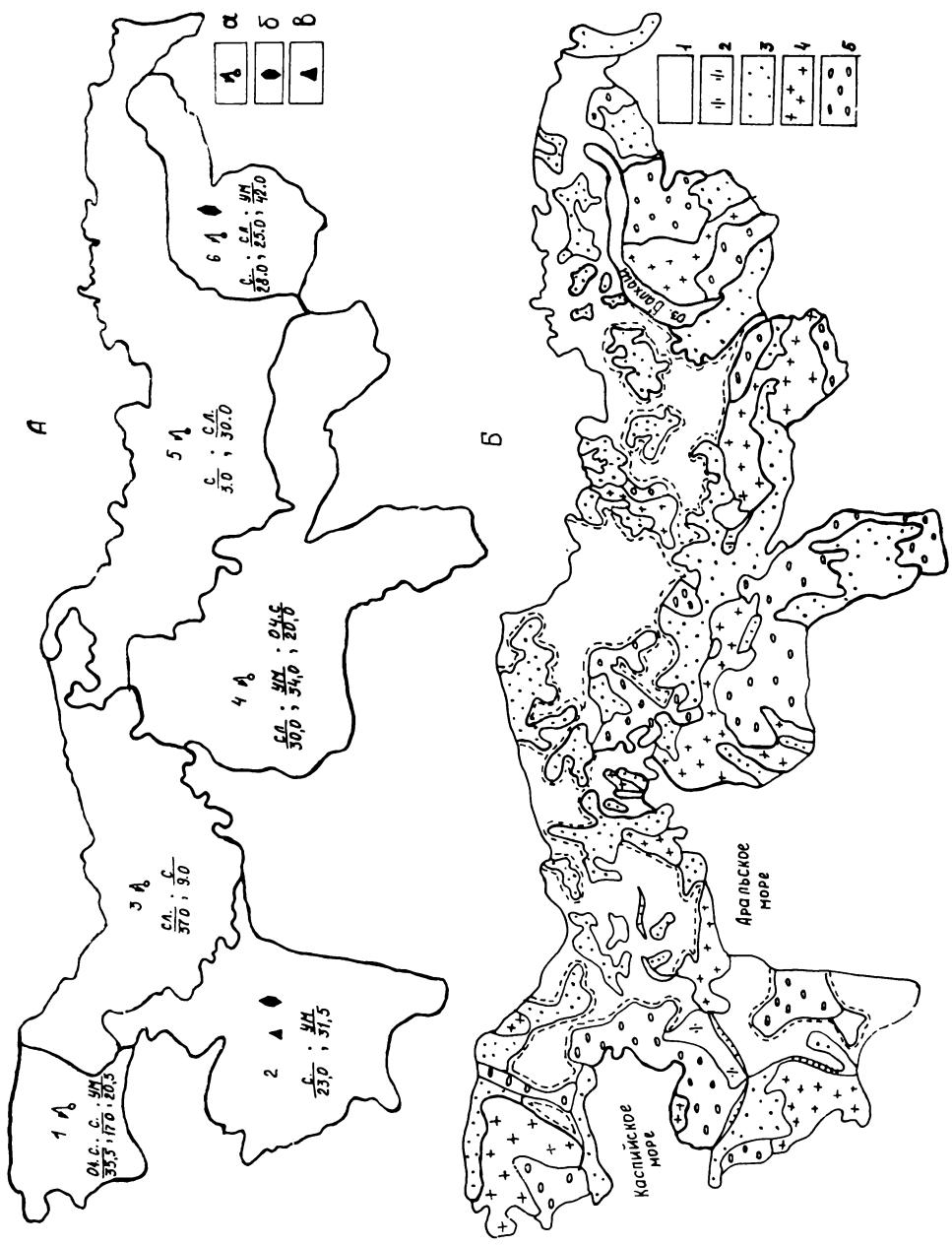
Южно-Кызылкумский округ включает Казахстанскую часть Кызылкумов южнее сухого русла Жанадары. Флора насчитывает 315 видов, преимущественно песколюбов. Среди эндемов, встречающихся только в Южных Кызылкумах, описаны ферула и липучка Липшица. Растительность округа белосаксауловая и кустарниковая с мелкотравьем — осокой, мятыником и коротковегетирующими

однолетниками. Реже отмечены белоземельнополынники, туранско-полынники. Использование пастбищ круглогодичное, довольно интенсивное. По западной границе распространены моховые эфемероидные полынники и саксаульники, слабо измененные выпасом. На юге в предгорной полосе пустынь растительность, претерпевшая антропогенное влияние, представлена крупнотравьем, псоралеей косточковой, ирисом джунгарским, а в местах близких грунтовых вод — верблюжьей колючкой. Оригинальны моховые саксаульники с кузинией мягкой и осоковые жузыгунники, украшенные лианой — переступенем.

По природным особенностям и растительности казахстанские пустыни объединяются с южнотуранскими (туркменскими и узбекскими) в Ирано-Туранскую подобласть, а далее вместе с центральноазиатскими и африканскими — в единую Сахаро-Гобийскую пустынную область, включающую пустыни Сахары, Средней Азии (Каракумы, Кызылкумы), Ирана, Монголии и Китая. Их общность, по Е. М. Лавренко (1962), определяется доминированием полукустарничков, пустынных деревьев и кустарников. Но особая природно-климатическая обстановка создает условия, более благоприятные для накопления фитопродукции и разнообразия жизненных форм, из которых возникают ассоциации, устойчивые для разных типов и вариантов пустынь. Несмотря на суровые зимы, свойственные северотуранским (казахстанским) пустыням (Рубцов, 1950, Курочкина, 1978), сообщества более насыщены видами, чем южнотуранские и центральноазиатские, в них доминируют продуктивные полукустарнички. Урожайность до 5 ц/га, однако период использования фитопродукции животными ограничен заснеженностью.

На рисунке 6 приведена карта опустынивания аридной зоны Казахстана. Степень опустынивания рассчитана по формуле, слагаемой показателями состояния экосистем, внутреннего риска, темпов деградации и влияния, оказываемого на экосистемы животными и человеком. Методика разработана для пустынь СССР (Харин и др., 1985). Фоновый уровень — состояние экосистем, которые не подверглись изменению, — типичен для севера пустынь Казахстана, где количество площадей с деградированной растительностью незначительно. В Прикаспии (район 1) отмечено преобладание очень сильного опустынивания растительности (35,5 %): сильное составляет 17,0 и умеренное — 20,5 %.

В растительном покрове наблюдается смена зональной полукустарничковой, белополынной растительности псаммофильными кустарниками (жузыгуном), песчаными полынями и молочаем. Исчезает злаковый травостой, ерек и ковыли; при засолении земель в Прикаспии влаголюбивые тростники сменяются галофитами.



Уменьшаются площади лугов по поймам пустынных рек и чуротам в песках.

На Устюрте (район 2) отмечено сильное (23 % площади) и умеренное (31,5) опустынивание, связанное с засолением почв и техногенным влиянием. Растительность помимо того страдает от не нормированного выпаса. Деградация ее выражается в изреживании полыни, общем снижении продуктивности и уменьшении площадей устойчивых зональных сообществ.

Наибольшее опустынивание в районах 4 (Кызылкумы—Муюнкумы) и 6 (Прибалхашье) связано с деградацией растительности и засолением почв в связи с орошением по поймам рек, усыханием Аральского моря, Балхаша.

Так, в Кызылкум-Муюнкумском районе очень сильная степень опустынивания составляет 20 % (здесь распространена деградация тугайно-луговой и саксауловой растительности в древних дельтах рек и злостное засоление осушенного дна моря, где формирование сообществ лимитируется токсичным количеством солей и золовой деструкцией песчаных грунтов), 64 % — слабое и умеренное опустынивание, связанное с общей деградацией экосистем при сильном антропогенном влиянии. Видовой состав произрастающих здесь псаммофильных сообществ упрощается, в них начинают доминировать полынь джунгарская, сорные верблюдки, редеют осока, полынь белоземельная, саксаул. В песках староречья Кувандары сокращены площади верблюжьей колючки, преобладают мелкотравные малопродуктивные солянковые сообщества с солянкой натронной и эбелеком. В Муюнкумах на песках стали преобладать сорные одно-двухлетние полыни.

В Прибалхашье сильное и умеренное опустынивание составляет 70 %. Здесь также типичен перевыпас, засоление (по Баканасам), вырубка саксаула и уничтожение тростниковых и лугово-тугайных зарослей по поймам и дельтам рек. На песках обильно разрослись сорные полыни (венечная и белонавошенная), уменьшились площади саксаульников, число терескеновых и ерековых сообществ. В предпесках в результате распашки угнетены популяции перспективных для культуры житняка ломкого — ерека и вики полуопущенной.

Рис. 6. Пустынная зона Казахстана. А — типы опустынивания: а — деградация растительного покрова; б — засоление почв, вызванное снижением уровня моря и зарегулированием стока рек; в — влияние техногенных факторов; 1—6 районы (числитель — степень опустынивания: сл.— слабая, ум.— умеренная, с.— сильная, оч. с.— очень сильная; знаменатель — значение опустынивания в %); Б — прогноз опустынивания 2000 г.: 1 — фоновое состояние, опустынивание отсутствует; 2 — солончаки, соры, солонцы, природное опустынивание; 3 — опустынивание умеренное; 4 — сильное; 5 — очень сильное

На рис. 6, Б дан прогноз опустынивания при условии, что не будет принято кардинальных мер по улучшению охраны растительности и почв: решение проблем регулирования выпаса, ограничения засоленности земель, ветровой и водной эрозии почв, техногенного опустынивания. Сильное опустынивание возможно в Прикаспии на солончаках и песках, по всей территории Северных Кызылкумов у Аральского моря, в пойме р. Чу и Муюнкумах, по песчаному Прибалхашью и в Баканасах. Наиболее ранимы экосистемы песков, где риск опустынивания связан с ухудшением среды обитания при антропогенной деградации растительности, например, при усилении влияния засух и развитии процессов дефляции, связанных с чрезмерным использованием пастбищ.

Таким образом, даже такое краткое представление о возможной деградации растительного покрова, данное при мелкомасштабном районировании пустынь по признакам почв, растительности и опустынивания может быть полезным при оценке взаимосвязей растительности с животным населением аридной зоны.

Степень освоенности пустынных районов Казахстана, как видно из вышеизложенного, значительная. Разнообразные варианты хозяйственного использования (пастбищного, земледельческого, лесоресурсного) привели к дестабилизации среды обитания диких животных, о чем говорит опустынивание растительности и деструкция почвенного покрова. Приведенное районирование по факту опустынивания может служить одним из первоисточников оценки состояния местообитания животных и разработки мероприятий по их охране.

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 действие 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 Арабо-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-щебнистая (21) и наиболее бедной — солончаковая (9 видов).

В зависимости от приуроченности к местам обитания пресмыкающиеся 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 змеелитомниках 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 разрешениям 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 состояния 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 стрелат-змея. 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. Карапай, 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 поливное 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, прыткая 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 такырах 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 гибеллю 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 зеленої 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 оказывается положительно. В зоне отдыха Капчагайского водохранилища, например, в связи с выпасом и повышенной рекреационной нагрузкой в 1981—1982 гг. замечено увеличение числа развеянных 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 ощутимо проявляется фактор беспокойства, отражающийся на поведении, активности ящериц и территории структуре поселений. На опытном участке с меченными степными агамами мы наблюдали после многократного пронона 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; Сайд-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. Карай (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 попадаются 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 ящурки, степная агама и серый варан.

Земли, распаханные под посадки саксаула, полезащитные полосы и озелененные массивы в первое время остаются незаселенными, затем здесь появляются пресмыкающиеся и численность их восстанавливается. Участки пара и плодородии, 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 полураздутьих 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 пастьбы 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 приспособливаются к не свойственным 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 прилежащих 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 сотрудниками санитарно-эпидемиологической службы в Приаральских Каракумах привело к гибели наряду с другими позвоночными животными степной агамы 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 скучными 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 неравнозначны 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, центральноазиатская 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, зайданская 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: ноганки (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, луны (луговой и болотный), трясогузки (маскированная и черноголовая), чеканы (черноголовый и черный), некоторые жаворонки (полевой и индийский). К дендрофильным относится 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, плешианка, 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 Прибалашье 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 сорокопуты и некоторые другие.

Таким образом, только треть из гнездящихся в пределах пустынной зоны видов птиц свойственна основному зональному ландшафту. Таких видов 66, они являются представителями 13 отрядов из 19, отмеченных в пустыне: журавлеобразные (3 вида), кулики (3), голуби (2), рябки (3), куриные (1), хищные (7), совы (3), кукушки (1), козодой (2), ракшеобразные (4), дятловые (1), стрижеобразные (1) и воробьиные (35). Следует отметить, что при таком относительно небольшом видовом разнообразии авиафуна пустыни отличается высокой специфичностью. Так, если в степной зоне едва ли найдется с десяток видов, свойственных именно степи, то в пустыне их по крайней мере 24 вида из 66. Только в пустыне и полупустыне обитают такие птицы как джек, авдотка, большеклювый и азиатский зуйки, саджа, чернобрюхий и белобрюхий рябки, пустынная куропатка, буланая совка, буланый козодой, солончаковый жаворонок, ряд видов каменок (пустынная, испанская, черношейная), большая и бледная бормотушки, пустынная славка, скотоцерка, тугайный соловей, пустынный ворон, саксаульная сойка, саксаульный воробей. Только этой зоне свойствен целый отряд — рябки.

В то же время, несмотря на типичность пустынного облика авиафуны в целом, население птиц отдельных участков различается очень сильно. Чтобы убедиться в этом, достаточно сравнить между собой плато Устюрт, пески Кызылкум и глинистую пустыню Бетпак-Дала. Всю гамму тончайших различий в составе авиафуны отдельных конкретных участков дает сочетание трех главных моментов: регион, тип субстрата и тип растительности.

Региональные различия, обусловленные ареалами конкретных видов птиц, наиболее понятные. Так, испанская и черношейная каменки (виды западного происхождения) характерны для арало-каспийских пустынь и совершенно отсутствуют в Прибалхашье, а буланая совка и буланый козодой (южные виды) заходят только в южную часть песков Кызылкум. Существенные авиаунистические различия наблюдаются между шестью крупными пустынными регионами: Арало-Каспийский, Североаральский, Кызылкумский, Бетпак-Далинский, Балхаш-Алакольский и Зайсанский. Наиболее богата гнездовая авиафуна Кызылкумского региона (56 видов), почти столь же разнообразна она в Балхаш-Алакольском (51) и Арало-Каспийском (49), несколько беднее в Бетпак-Далинском (46), Приаральском (44) и Зайсанском (40 видов).

Почти половина гнездящихся в пустыне видов птиц (29 из 66, или 44 %) распространена во всех 6 регионах от Каспия до Алтая, 10 видов (15 %) отсутствуют только в Зайсанской котловине. В пяти регионах из шести обитают журавль-красавка, степной орел и рогатый жаворонок (нет их в Кызылкумах), хохлатый жаворо-

нок (отсутствуют в Бетпак-Дале), розовый скворец (нет в Северном Приаралье) и т. д. Таким образом, широко распространенные в пределах зоны виды составляют почти $\frac{2}{3}$ гнездящихся в пустыне птиц.

Из более узкораспространенных видов представляют интерес бурый голубь (отсутствует в двух западных регионах) и белобрюхий рябок (отсутствует в двух восточных); белокрылый дятел и индийский воробей не встречаются западнее Аральского моря и в Зайсанской котловине, а серая синица, саксаульная сойка и саксаульный воробей — также и в Бетпак-Дале. Не менее 10 видов распространены только в западной половине пустынной зоны: пустынная куропатка, испанская и черношайная каменки, каменный воробей, большая и бледная бормотушки, буланая совка, буланый козодой, скотоцерка, белоусая славка. Наконец четыре вида (дрофа, черный и белокрылый жаворонки, горная чечетка) проникают в пустынную зону из степной только на крайнем западе и на востоке, по сильно остеиненным участкам пустыни.

По типу субстрата все разнообразие казахстанских пустынь с точки зрения условий обитания в них птиц можно разделить на две категории — плотно- и рыхлогрунтовые, а каждую из них еще на каменисто-щебнистые и глинистые, а также солончаковые и песчаные. Конечно, такое деление весьма условно и схематично, так как в действительности встречаются самые различные сочетания и переходы между этими основными типами: щебнисто-глинистые, глинисто-солончаковые и даже комплексные, в которых чередуются глинистые, песчаные и солончаковые участки. Однако такое разделение необходимо для выяснения хотя бы самых крупных различий в составе населения птиц. Анализ авиауны показывает, что почти половина гнездящихся в пустыне птиц (27 видов из 66, или 41%) населяет все четыре названных категории пустынь. Это джек, обыкновенная горлица, саджа, чернобрюхий рябок, все хищные птицы, кроме степного орла, филин, домовой сыч, кукушка, обыкновенный козодой, сизоворонка, удод и по крайней мере 10 видов воробьиных (полевой конек, серый и рыжехвостый сорокопуты, каменки — пустынная и плясунья, пустынная славка, тугайный соловей, пустынный ворон, буланый вьюрок, желчная овсянка, индийский воробей). Довольно широкой экологической пластичностью обладают также следующие 13 видов, обитающие как в глинистой, так и в песчаной пустыне: авdotка, белобрюхий рябок, зеленая и золотистая щурки, белокрылый дятел, серый, черный и двупятнистый жаворонки, черношайная каменка, бледная и южная бормотушки, белоусая славка, серая синица.

Только в плотногрунтовых пустынях гнездятся большеклювый и азиатский зуйки, бурый голубь, пустынная куропатка, степной

орел (по остеиненным участкам), черный стриж, береговая ласточка, малый, рогатый, белокрылый и степной жаворонки (причем рогатый — только в щебнистой, а степной и белокрылый — только в глинистой пустыне), испанская каменка, розовый скворец, каменный воробей. Специфичным для солончаковой пустыни является только один вид — солончаковый жаворонок, зато для песчаной пустыни таких видов насчитывается не менее 6: буланая совка, буланый козодой, большая бормотушка, скотоцерка, саксаульная сойка, саксаульный воробей; преимущественно в песках живут также хохлатый жаворонок и славка-завишка. Видов, общих для солончаковой и песчаной пустынь, нет, тогда как у щебнистой и глинистой их не менее 14.

Третий и самый важный фактор в распространении пустынных птиц — растительность. С точки зрения условий обитания птиц все разнообразие ее можно свести к четырем основным типам: полное или почти полное отсутствие растительности, наличие только травянистой, полукустарниковой (солянки) и древесно-кустарниковой (саксаул, гребенщик, тураинга, жузгун, карагана, песчаная акация и др.).

В местах, совершенно лишенных растительности, например на такырах или обширных солончаках, могут гнездиться лишь джек, большеклювый и азиатский зутики, саджа и чернобрюхий рябок, буланый козодой (в песках), рогатый жаворонок (в гаммаде), розовый скворец (каменистые россыпи). У большинства из этих видов места сбора корма значительно удалены от гнезд. Всего же на оголенных участках почвы могут устраивать гнезда 26 видов наземно-гнездящихся птиц при условии, что сравнительно недалеко имеются растительные сообщества.

Травянистыми участками пустынь довольствуются жаворонки, степные орлы, журавли-красавки, а всего здесь устраивают гнезда 36 видов, в том числе и те, которые обитают и в других ценозах. В полукустарниковых ассоциациях живут 27 видов. Это основная стация джека, авдотки, всех трех рябков, пустынной куропатки, пустынной славки.

Наиболее богат пернатыми древесно-кустарниковый тип растительности. Здесь гнездится по крайней мере 46 видов (почти 70 % от всех гнездящихся в пустыне), причем 25 из них живут только здесь. Это обыкновенная горлица, бурый голубь, беркут, могильник, змеевяд, белокрылый дятел, серый и рыжехвостый сорокопуты, серая синица, пустынный ворон, скотоцерка, тугайный соловей, саксаульная сойка, саксаульный воробей и др.

Практически не зависят от наличия и состава растительности 15 видов (в том числе балобан, пустельга, курганник, филин, золотистая и зеленая щурки, стриж, береговая ласточка, все ка-

менки, розовый скворец. Из них наибольшей экологической пластичностью обладают гнездящиеся в любых типах пустынь курганник, филин, пустельга, удод, каменки — плясунья и пустынная, индийский воробей. К ним близки джек и балобан, но первый все-таки избегает настоящего саксаулового леса, а второй — абсолютной равнины, выбирая места с вертикально расчлененным рельефом. Довольно широка экологическая пластичность у рябков, некоторых жаворонков, полевого конька, розового скворца.

Форсированное освоение пустынь человеком в последнюю четверть века оказывает на птиц не меньшее влияние, чем на пресмыкающихся. Наличие летательного аппарата не спасает их от воздействия антропогенных факторов, давая лишь в ряде случаев большую возможность откочевывать из мест, ставших непригодными для обитания.

Прямое истребление в первую очередь коснулось крупных охотничьи-промышленных представителей дрофинах, куриных и водоплавающих, а также рябков. И хотя заготовки пернатой дичи в пустынной зоне не проводились, зато браконьерство все время растет по мере проникновения человека в глубь недоступной ранее пустыни. Особенно большие масштабы приобрело браконьерство с автотранспорта, жертвой которого стали в первую очередь такие крупные наземные птицы, как дрофа, джек, стрепет, а также пернатые хищники — орлы, канюки, соколы.

Из дрофинах в наиболее угрожающем положении находится джек, поскольку в странах Ближнего Востока он является любимым объектом охоты шейхов и, не исключено, что большая часть птиц гибнет на зимовках. Немало их уничтожается браконьерами и у нас, особенно в период сезонных перелетов в Кызылкумах, где на сероземных равнинах Сырдарьи и ряда староречий на него охотятся с автотранспорта. Известны также места браконьерских охот в районах концентрации джека в Бетпак-Дале, Южном Прибалашье и Причуйских Муюнкумах.

Хищных птиц длительное время в 50—60-х гг. отстреливали как вредителей охотничьего хозяйства, чем значительно сократили их численность, особенно орлов и крупных соколов, большинство из которых попали в итоге в разряд редких и находящихся под угрозой исчезновения видов. Выплата премий за добывчу хищных птиц отменена уже более 20 лет назад, но отрицательное отношение к хищникам, укоренившееся еще в те годы, до сих пор приводит к бесцельному уничтожению этих полезных птиц во время отдыха их на столбах и проводах ЛЭП в безлесной пустынной местности, где они близко подпускают к себе движущийся по дороге автотранспорт. В последние годы у орлов и соколов появилась новая опасность: в связи с возрождением старинной национальной охоты

с ловчими птицами все чаще стали разорять их гнезда, изымая птенцов на воспитание.

Особую опасность для птиц в пустыне представляет браконьерский отстрел их на водопоях, притягивающих в жаркий летний день к себе все живое. Наибольшему истреблению подвергаются здесь чернобрюхий и белобрюхий рябки и саджа. В этом плане показательна поездка в мае—июне 1984 г. по Арыскумской впадине, где мы обследовали более 50 приартизанских водоемов, являющихся местами водопоя рябков. И на всех, в зависимости от площади водного зеркала, отмечали по 1—4 скрадка с массой стрелянных гильз, как совершенно свежих, так и пролежавших здесь не один год. Аналогичную картину можно наблюдать в песчаных пустынях Южного Прибалхашья и на глинистых участках Западной Бетпак-Далы. Строители дороги Уюк—Уланбель (через пески Муюнкум) в 1983 г. специально для отстрела рябков и садж создавали вдоль строящейся трассы временные водопои в виде небольших ямок, залитых привозной водой.

Обводнение пустыни само по себе оказывает на птиц, как и на других позвоночных животных, положительное влияние. Прежде всего оно ведет к заселению пустынных земель птицами, в той или иной степени связанными с водой. При этом авиафона резко обогащается.

Так, в западной части глинистой пустыни Бетпак-Дала, где особенно много артизанских скважин с большими или маленькими водными зеркалами, мы за 11 посещений таких мест в мае—июне 1981—1984 гг. отметили 66 видов птиц общей численностью свыше 6 тыс. особей (из них 4,5 тыс. — рябки и саджи). Почти половина из этих 66 видов встречена только у воды (2 вида голенастых, 5 пластинчатоклювых, 15 куликов, 2 крачек).

Наиболее показательна в этом отношении так называемая Английская скважина в ур. Чулакэспе (Западная Бетпак-Дала), пробуренная англичанами по заказу царского правительства еще в 1913 г. С того времени здесь существуют два небольших плёса, берега которых поросли густым тростником, а местами — рогозом. Здесь в июне 1983 г. мы отметили богатую водную и околоводную авиафуану, в том числе выпь, волчка, красноносого нырка, камышницу, лебедя-шипуна, болотного луня, черную крачку, черного ворона, дроздовидную и туркестанскую камышовку, усатую синицу, четыре вида зуйков (малый, морской, азиатский и большеклювый) и др. И все это — посреди голой глинистой пустыни, населенной только жаворонками и каменками.

В Кызылкумах наиболее сильному освоению подверглись площади вдоль русла Сырдарьи, а также древние долины по сухим руслам Жанадарьи, Кувандарьи, Инкардарьи, которые обводнены в час-

тях, прилежащих к Сырдарье. С интенсификацией отгонного животноводства началось мощное освоение напорных и грунтовых вод, в результате чего пустыня, особенно в северной части, покрылась сетью артезианов. Как правило, при самоизливании воды из скважин образуются водоемы, величина которых и конфигурация береговой линии зависят от дебита воды, плотности и проникаемости грунта, рельефа местности, наличия или отсутствия стока. В большинстве случаев водоемы мелководны и небольшие, но общая их численность в пустыне огромна. Поскольку благодаря наличию водоемов в пустыне создаются чрезвычайно разнообразные условия, около них происходит обогащение фауны за счет водоплавающих и околоводных групп птиц, а также сухопутных, которые прилетают сюда на водопой.

На каждом отдельном прискважинном водоеме видовой набор птиц невелик, причем в период сезонных перелетов значительную долю его составляют мигранты. Так, в апреле 1984 г. в Северных Кызылкумах на 14 скважинах отмечено 95 видов птиц, из них по 1—12 видов мигрантов и 2—22 гнездящихся. В Восточных Кызылкумах, на теплой скважине Баймахан (водное зеркало 30×70 м) с 15 марта по 24 июня 1987 г. нами за 28 посещений отмечено 96 видов птиц. Из них 47 видов гнездится в данном районе, а болотный лунь, усатая синица, камышница, лысуха, дроздовидная камышевка и зеленая щурка — в тростниках самого водоема и на его берегах. Большая часть околоводных и водоплавающих птиц останавливается здесь на короткий период во время пролета, а гнездящиеся в пустыне жаворонки, голуби, воробьи, вьюрковые, овсянки и некоторые хищные птицы прилетают для утоления жажды — и тем чаще, чем сильнее жара. Воробьи, щурки, скворцы, кроме того, образуют в тростниках мощные ночевки, насчитывающие по несколько тысяч особей. Интересно использование горячего источника Айгожа как места гнездования ходуличников, устроивших гнезда на небольших островках, температура воды у которых составляла 50—70 °C.

Такая высокая концентрация птиц на ограниченной территории артезианов и других искусственных водных источников чревата опасностью уничтожения их браконьерами. Здесь требуется повышенная охрана.

Распашка пустынь по сравнению с их обводнением носит гораздо меньшие масштабы. До недавнего времени в пустынной зоне Казахстана распашке подвергались только поймы речных долин под огороды и посевы технических, зерновых и бахчевых культур. При этом сводились тугай, и большие площади осваивались под орошение. В результате коренным образом менялся растительный и животный мир. Наиболее сильному преобразованию подверглись

поймы Сырдарьи и рек Южного Прибалхашья, в результате чего многие аборигенные виды оказались оттесненными в менее пригодные места.

Сведение древесной растительности в ряде мест вынудило производить работы по восстановлению саксауловых лесов, что положительно сказалось на ряде видов птиц, получивших дополнительные места гнездования и укрытия от преследования со стороны браконьеров. Так, в старых саксауловых посадках в Кызылкумах и Южном Прибалхашье отмечены нами на гнездовании пустынный ворон, курганник, саксаульная сойка, черная ворона, булавный выорок, несколько видов славковых, серый и туркестанский сорокопуты, тугайный соловей. Нашел убежище от браконьеров и даже начал гнездиться в разреженных саксауловых посадках джек. Таким образом, посадки саксаула улучшают условия для гнездования ряда видов птиц, что ведет к обогащению фауны.

С 1986 г. на юге Казахстана стали в больших масштабах распахивать равнинные территории под окультуренные пастбища, и в настоящее время из 6,2 млн. га более 10 % разбиты на квадраты, обтянутые проволокой. В Восточных Кызылкумах после распашки участка сероземной равнины размером 1×5 км численность гнездящихся здесь видов жаворонков резко упала, а оставшиеся гнездились на узких полосах оставленной целины. На следующий год, когда пашня оплыла и на ней начал восстанавливаться растительный покров, численность жаворонков снова увеличилась, при этом больше стало степных жаворонков, в предыдущие годы почти не размножавшихся на этих участках. Джек в первый же год начал гнездиться прямо на пашне, а во второй — на участке 2 км^2 отложили яйца 3 самки против одной в 1987 г. Появился здесь еще один самец. Одновременно с первого года на этом участке гнездились 2 пары толстоклювых зуйков, а в 1988 г. поселились и авdotки. Не исключено, что здесь сыграло роль и уменьшение фактора беспокойства, поскольку овцам в результате распашки нечего было есть и их гоняли на другие участки. В то же время пашня стала непрходимой для автотранспорта. И тем не менее дальнейшая судьба поселившихся здесь птиц вызывает серьезную озабоченность, поскольку пастьба скота может свести на нет все усилия птиц по воспроизводству потомства.

Выпас домашних животных — один из самых мощных антропогенных факторов в пустынях Казахстана. В связи с интенсификацией животноводства, приводящей к явлому перевыпасу, пустынные пастбища в ряде мест подверглись деградации. Это негативно сказалось на наземно-гнездящихся птицах, например жаворонках, куликах, джеке и пр. Так, в 1986 г. за весенне-летний полевой сезон в Чардаринском районе Чимкентской области мы крайне редко

встречали слетков жаворонков (малого, серого, двупятнистого), а из 20 находившихся под наблюдением их гнезд половина оказалась растоптанной на стадии насиживания яиц. Высокая гибель гнезд жаворонков (малого, степного и индийского) наблюдалась также в 1987—1988 гг. в долине р. Копа (Алма-Атинская область), где овцы растоптали 4 из 30 погибших гнезд. Особенно большой урон наземно-гнездящимся птицам наносят овцы в местах концентрации близ зимовок и водопоев. В последнем случае нередко растаптываются кладки и птенцы обитающих на мелководных разливах куликовых — ходуличника, травника, чибиса, малого и морского зуйков.

Еще больший урон птицам наносят чабанские собаки, сопровождающие отары и свободно разгуливающие вокруг стойбищ. Наряду с сусликами, песчанками и другими грызунами они уничтожают большое количество яиц, молодняка и насиживающих птиц. Не случайно многие крупные наземные птицы особо тревожно реагируют на появление всадника с собакой. Фактор беспокойства — постоянный спутник выпаса, как и браконьерство, к сожалению, растущие с каждым годом.

Косвенное отрицательное влияние оказывает на птиц скотобой, приводящий к появлению сыпучих песков или выбитых до пыли глинистых площадок. В ур. Баймахан (Восточные Кызылкумы), на небольшом изолированном островке песка, расположенному среди сероземной равнины, сопутствующее выпасу домашних животных сведение кустарниковой растительности (для отопления и сооружения загонов) привело к значительному уменьшению численности ряда дендрофильных видов птиц. Так, за три года численность тугайного соловья сократилась в 3 раза, количество гнезд большой бормотушки — с 5—6 пар в 1986 г. до одной в 1988 г. В два раза упала численность желчной овсянки, перестали гнездиться обыкновенная горлица и серая синица, уменьшилось число жилых гнезд курганника.

Свообразный комплекс антропогенных факторов связан с проектировкой дорог и сопровождающих их линий электропередач (ЛЭП), телеграфных линий и пр. Расширение дорожной сети в пустынной зоне, особенно с асфальтовым покрытием, обычно приводит к обогащению орнитофауны. Вдоль обочин дорог зачастую образуются глиняные обрывы, которые охотно заселяют норники — воробыши, скворцы, галки, удоды, сизоворонки, щурки и др. Через глубокие овраги и речки прокладываются мосты, под которыми, кроме перечисленных видов, селятся сизые голуби, майны, деревенские и рыжепоясничные ласточки. Посадки деревьев в виде лесополос привлекают дендрофильных птиц. Особенно плотно заселяются старые лесополосы грачами, хищными птицами, голубями и пр., но особой популярностью они пользуются у перелетных ви-

дов воробьев — индийского и испанского, колонии которых порой насчитывают не одну сотню тысяч гнезд.

Как правило, вдоль дорог проходят линии электропередач, на опорах которых устраивают свои гнезда белый аист, черная ворона, грач, пустынный ворон, ряд видов хищных птиц. Так, между селами Сузак и Жувантюбе (крайний запад песков Муюнкум) в мае 1961 г. на протяжении 70 км мы насчитали 22 гнезда пустынного ворона, устроенных на металлических опорах ЛЭП (дважды по 2 гнезда на одном столбе), здесь же обнаружены жилые гнезда курганника и могильника. Целые грачные колонии, до 6—8 гнезд на одной перекладине, видели мы в мае 1983 г. на ажурных опорах высоковольтных ЛЭП на пустынном северном побережье оз. Бий-ликоль в Джамбулской области, а в глинистой полупустыне долины р. Копа (Алма-Атинская область) на металлической перекладине деревянного столба ЛЭП у шоссе два года подряд (в 1987 и 1988 гг.) гнездился чернолобый сорокопут.

Некоторые птицы используют под гнезда ниши в бетонных опорах, как, например, воробы, скворцы, майны, галки, а в некоторых местах и обыкновенная пустельга. Многие птицы в период пролета используют линии электропередач для отдыха (мы наблюдали даже ночевки пролетных пустельг в трансформаторах), а гнездящиеся в сильную жару прячутся за столбами в тени. Километровые столбы на обочинах дорог, изготовленные из железных или асбестово-бетонных труб, иногда заселяют воробы, что отмечено нами в мае 1984 г. на трассе Кзыл-Орда—Джезказган, где число пар воробьев соответствовало числу километровых столбов.

В то же время прокладка и эксплуатация дорог приводит к массовой гибели птиц, особенно в период послегнездовых кочевок, из-за столкновения их с быстров движущимся автотранспортом. Так, участок автотрассы Алма-Ата—Фрунзе в районе сел Самсы и Таргап, где расположены крупные грачные колонии, в период вылета молодняка бывает буквально усеян их раздавленными трупами. На трассе Лениногорск—Алма-Ата на участке 7 км близ оз. Сасык-коль нами отмечены 44 сбитые птицы, в основном жаворонки. На линиях электропередач массово гибнут хищные птицы в результате контакта их с электропроводами (Шевченко, 1978). Мы наблюдали гибель от тока пустельг, ночевавших в трансформаторах. О провода нередко разбиваются пастушки, погоныши, перепела, многие виды воробых, которые мигрируют ночью. Особую опасность для птиц представляет открытая поверхность жидкого гудрона во время строительства и ремонта дорог; в таких многокилометровых «ловчих канавах» гибнут тысячи птиц и млекопитающих.

Положительное влияние на авифауну оказывают отдельные нежилые сооружения человека и остатки брошенной техники, по-

скольку они создают новые экологические ниши для гнездования и добывания корма. Так, триангуляционные вышки служат для пустынного ворона, курганника, могильника и других крупных птиц удобной присадой и местом для устройства гнезд. В ур. Когашик (Центральная Бетпак-Дала) в июне 1984 г. мы нашли на триангуляционных вышках даже два жилых гнезда балобана с птенцами. Там же, среди покрытой солянками почти идеальной равнины Центральной Бетпак-Далы, в июне 1984 г. мы обнаружили одно живое гнездо индийского воробья в старой ржавой кабине от автомашины ГАЗ-51, а другое — в выхлопной трубе остатков двигателя. Известно гнездование галок в брошенной на полях сельскохозяйственной технике (Сметана, 1978; наши наблюдения в среднем течении р. Урал в 1976—1978 гг.).

Еще более привлекательны для птиц каменные и глиnobитные кладбища, а также отдельные могилы, разбросанные по пустыне, нередко вдали от человеческого жилья. В них поселяются сизые голуби, синицы, филины, удоды, сизоворонки и др.

Для временного жилья в виде отдельных сельскохозяйственных объектов сезонного использования (зимовки, кошары для окота и пункты искусственного осеменения овец) характерна такая же авифауна, как и для отдельных жилых усадьб, имеющих хозяйственный двор (кордоны заказников, гидрометеостанции и др.). На 14 зимовках, обследованных от Бетпак-Далы до Зайсанской котловины, мы насчитали 756 птиц 41 вида, а на 9 жилых усадьбах там же — 483 особи 29 видов. Основу авифаунистического населения в обоих случаях составили 10 видов птиц (табл. 1), на долю которых пришлось соответственно 65,7 и 60 % от всех учтенных особей.

Авифауна поселков оказалась менее разнообразной (отмечено всего 16 видов) как за счет небольшого количества самих объектов (села Жувантюбе и Уланбель и 27-я партия в Бетпак-Дале; ст. Актогай и с. Маканчи в Балхаш-Алакольской впадине) и менее тщательного по сравнению с зимовками и отдельными усадьбами их обследования, так и в силу того, что ряд видов птиц плохо переносят фактор беспокойства, свойственный более крупным поселениям человека. Решающее значение имеет степень озеленения и обводнения населенного пункта. Очень показательно в этом плане сравнение находящегося в западной части Бетпак-Далы поселка 27-й партии и расположенной всего в 50 км усадьбы Чулакэспе. В первом, состоящем из нескольких десятков стандартных домиков почти без зелени (посаженные карагачи в 1983 г. едва достигли высоты 1,5—2 м) и с водопроводом посередине улицы, мы отметили всего 6 видов птиц: несколько десятков индийских воробьев и деревенских ласточек, три майны, одну малую горлицу, хохлатого жаво-

ронка и загнездившуюся на карагачовом саженце пару буланых вьюрков.

В усадьбе Чулакэспе, обсаженной старыми тополями и высаженными под их кроной яблонями, примыкающими к мощным тростниковым зарослям на берегу разлива артезиана, в июне того

Таблица 1. Птицы, наиболее часто гнездящиеся в сооружениях человека в пустынной зоне (от Бетпак-Далы до Зайсанской котловины)

Вид	Зимовка (n=14)		Усадьба (n=9)		Поселок (n=5)	
	Особи, шт.	Встречи, %	Особи, шт.	Встречи, %	Особи, шт.	Встречи, %
Воробей индийский	180	78,5	70	77,7	+++	100
Воробей полевой	56	64,3	—	—	+	60
Воробей домовый	—	—	15	33,3	+	40
Ласточка деревенская	80	71,4	80	77,7	20	100
Скворец обыкновенный	62	57,1	68	66,6	—	—
Майна	15	14,3	28	88,8	6	60
Удод	18	50,0	12	44,4	—	—
Сизый голубь	83	35,7	8	22,2	—	—
Малая горлица	2	14,3	3	22,2	++	60
Домовый сыч	1	7,1	6	44,4	—	—

Примечание. + — встреча единична; ++ — обычна; +++ — очень часто.

же 1983 г. гнездилось более 20 видов птиц, не считая 15 видов водоплавающих и околоводных; помимо многочисленных воробьев, ласточек, майн и малых горлиц, здесь обитали иволга, кукушка, чеглок, туркестанский и длиннохвостый сорокопуты, южная бормотушка, буланый вьюрок, удод, обыкновенная чечевица, козодой и др. Сочетание жилья с зеленью и водой создало здесь настоящий оазис, обогативший икрасивший окружающую пустыню.

Совершенно особую роль играют подобные оазисы и даже отдельные зимовки и усадьбы для пролетных и зимующих птиц, давая им дополнительный корм на скотных дворах и укрытия от холодного ветра. Следует отметить также роль скотных дворов в минеральном питании диких птиц: голуби, горлицы, рябки, саджи, многие вьюрковые птицы регулярно летают на овечьи тырла для солонцевания как на выкладываемой домашним животным соли (лизунце), так и в местах, смоченных мочой животных. При этом возможны отравления хранящимися здесь удобрениями, гербицидами и прочими ядохимикатами. Реальную угрозу для диких животных представляют до сих пор применяемые в Южном Прибал-

хашье для борьбы с саранчой препараты ДДТ, которые нередко накапливаются в дождевых и иных лужах, где при испарении воды раствор их может достигать высоких концентраций.

В местах добычи нефти, особенно в прикаспийских и приэмбенских пустынях, большую угрозу для диких животных представляют нефтепродукты. Воздействие их наблюдали мы в 1984 г. в Арыскумах, где только один удариивший внезапно фонтан залил сотни гектар земли. При последующем наполнении этих впадин талыми или дождевыми водами образуются целые озера, покрытые нефтяной пленкой. Привлекая птиц, они ведут к загрязнению их оперения и в конечном счете — к гибели.

Еще один мощный антропогенный фактор — пожары, палы, часто устраиваемые животноводами специально, чтобы на будущий год выросли свежая трава и тростник. Значение их для птиц однозначно отрицательное, а если они приходятся на период гнездования то просто губительное. Особенно страдает авифауна ту-гаев и дельт пустынных рек.

Приведенный обзор свидетельствует, сколь сложно влияние антропогенных факторов на диких птиц в условиях пустыни. Многие из сторон деятельности человека при освоении пустыни имеют в целом положительное значение, обогащая порой безжизненные места новыми экологическими нишами — водоемами, древесно-кустарниковыми насаждениями, населенными пунктами и кладбищами, сельскохозяйственными и иными сооружениями, автомобильными дорогами и линиями электропередач. По этим нишам проникают в пустыню новые, не встречавшиеся в ней ранее виды птиц и других животных. Одновременно все более оттесняютсяaborигенные, наиболее приспособленные к пустыне виды. Пресс отрицательного воздействия на них очень велик. Результат его — падение численности, сужение области распространения, нередко вызывающее мозаичность распространения вида, реже — изменения биотопической приуроченности. Все это в конечном счете приводит к появлению вида на страницах Красной книги.

В пустынной зоне Казахстана встречается 39 видов, или 83 % птиц, занесенных в Красную книгу Казахской ССР. Из них 29 видов гнездятся в пределах пустынной и полупустынной зон, остальные 10 могут быть встречены на пролете. Таким образом, почти 14 % гнездящихся в пределах зоны птиц являются редкими и находящимися под угрозой исчезновения.

Среди 29 гнездящихся в пустыне и полупустыне представителей Красной книги Казахской ССР 12 видов (кудрявый и розовый пеликаны, желтая и малая белая цапли, колпица, каравайка, мраморный чирок, савка; в меньшей мере белый аист и белохвостая пигалица) связаны с водной средой, еще 9 видов (беркут, могиль-

ник, степной орел, орел-карлик, змеевяд, стервятник, балобан, орланы — белохвост и долгохвост) — достаточно эвритопные хищники. Только 8 редких видов типичны для пустыни: саксаульная сойка, рябки чернобрюхий и белобрюхий, джек, большеклювый зуек, в меньшей мере — обитатели сухих степей — стрелет, дрофа и журавль-красавка.

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

Из 155 видов млекопитающих, обитающих на территории Казахстана, 108 (70 %) в разной степени связаны с зонами пустынь и полупустынь. К ним относятся представители 6 отрядов: насекомоядные — 7 видов (6,4 %), рукокрылые — 18 (16,6 %), грызуны — 49 (45,3 %), зайцеобразные — 5 (4,6 %), хищные — 20 (18,5 %), копытные — 9 (8,3 %).

Самым богатым по составу млекопитающих является Аразо-Каспийский регион — 70 видов, а также Зайсанская котловина и Балхаш-Алакольская впадина — по 57, заметно беднее Бетпак-Дала — 45, Северное Приаралье — 44 и Кызылкумы — 41 вид.

Большинство крупных млекопитающих, в основном копытные и хищные, приспособлены практически ко всем типам пустынь: каменисто-щебнистым, песчаным, глинистым и солончаковым. К ним относятся джейран, кулан, сайгак, волк, корсак, лисица, пятнистая кошка, степной хорек, перевязка и др. Распределение многих мелких млекопитающих во многом зависит от субстрата и произрастающей на нем растительности. При этом прослеживается заметная закономерность в распределении млекопитающих по типам пустынь. Однако и среди них есть эврибионты. Это такие широко распространенные виды, как малая белозубка, емуранчик, домовая мышь и слепушонка.

В каменисто-щебнистых пустынях обитает 34 вида (31,4 %), из них наиболее характерны краснощекий суслик, тушканчик-прыгун, пятипалый карликовый тушканчик, тарбаганчик, белобрюхий стрелоух и другие. Кроме этого, несколько видов обитает в сухих останцовых горах, расположенных в щебнистых или глинистых пустынях — это муфлон, манул и архар. При этом последний встречается не только в пустынной зоне, но и в высокогорье. В глинистых пустынях живет 39 видов (36,1 %), из числа которых типичными являются краснохвостая песчанка и тушканчики (большой, малый и Северцова). Песчаные пустыни населяет 29 видов (26,8 %). Для них характерны такие псаммофилы, как тушканчики (мохноногий, гребнепалый, трехпалый карликовый, Лихтенштейна), а также пегий путорак, барханный кот, пустынный кожан, полуденная песчанка, тонкопалый суслик. С солончаками в разной степени связано

26 видов, из них более часто встречаются джейран, тушканчик Житкова и приаральский толстохвостый тушканчик.

В древесно-кустарниковых ассоциациях, главным образом пойменных лесах пустынных рек, отмечено 53 вида (49,1 %): бухарский олень, шакал, солонгой, камышовый кот, полевая и лесная мыши, лесная соня и другие. В основном с поймами связаны малая вечерница, нетопырь Натузиуса, водяная и прудовая ночницы. Из них для двух последних видов важнейшим условием обитания является наличие водоемов. В пустынях в зарослях саксаула и кустарников (тамарикс, жузгун, чингил и др.) обитает 63 вида (58,3 %): общественная и узкочерепная полевки, степная мышовка, степная пеструшка и др.

Обособленную группу в пустынях составляют синантропные виды (38), постоянно или трофически зависящие от элементов антропогенного ландшафта. Из них в населенных пунктах обитает 13 видов (34,2 %), на животноводческих фермах и других временных сооружениях — 23 (60,5 %), в заброшенных постройках (развалины зданий, могильники и т. п.) — 27 (79,3 %). Более или менее постоянно с человеческим жильем связаны домовая, полевая и лесная мыши, серая крыса, малая белозубка, прудовая и усатая ночницы, рыжая вечерница, нетопыри (карлик и Куля), кожанок Бобринского, кожаны (поздний, двухцветный и пустынный), серый хомячок. В заброшенных постройках, как правило, встречаются вышеперечисленные виды, но, кроме того, их заселяют черная крыса, песчанки (большая, краснохвостая, полуденная, гребенщиковая), обыкновенный хомяк, серый хомячок, хомячок Эверсмана. Они могут осваивать временно пустующие зимовки и кошары, а также постоянно живут в надмогильных сооружениях (муллушки, кумбезы). Здесь охотно поселяются суслики (желтый, краснощекий, малый), серый хомячок и слепушонка.

Наряду с синантропами интересна группа интразональных видов, жизнь которых зависит от наличия воды. Из них бобр, русская выхухоль и лесная куница обитают только в пойме р. Урал, а европейская норка кроме того и на некоторых реках Актюбинской области. К пойменным интразоналам относятся также косуля, кабан, зайцы беляк и русак, тундряная бурозубка и горностай, проникающие в пустыни из горной и степной зоны по долинам больших рек. Акклиматизированная в Казахстане ондатра встречается на многих водоемах пустынной зоны, кроме Аравско-Каспийского региона. Водяная полевка, более типичная для степной зоны, обитает только на Зайсане и в Балхаш-Алакольской впадине. Среднеазиатская выдра, внесенная в Красную книгу Казахской ССР, в прошлом широко распространенная в бассейнах всех крупных рек Южного Казахстана (Слудский, 1939), в настоя-

щее время достоверно сохранилась лишь на отдельных притоках Или и в пойме Черного Иртыша.

Среди интразональных видов особняком стоит группа петрофилов (8 видов), куда входят млекопитающие, обитающие в сухих скалистых горах, в каменисто-щебнистых биотопах со скучной разреженной растительностью (сибирский горный козел, большой подковонос, остроухая и трехцветная ночница, кожанковидный нетопырь, белобрюхий стрелоух, дикобраз, монгольская пищуха). Узкоареальными видами пустынной зоны являются медоед, кожанок Бобринского, хомячок Роборовского, желтая пеструшка, гигантский слепыш и селевиния. Из них два последних вида являются казахстанскими эндемиками.

Млекопитающие необыкновенно чувствительны к различным преобразованиям пустыни. Промышленное освоение ее, появление новых поселков и городов, расширение масштабов поливного земледелия и отгонного животноводства, особенно овцеводства, — все это в комплексе является основными причинами, влияющими на размещение и численность млекопитающих пустынь.

Прямое истребление явилось основной причиной исчезновения кулана в Казахстане и значительного сокращения количества джейрана и архара, причем поголовье джейранов было сокращено неограниченными государственными заготовками дичи в послевоенные годы. Число сайгаков в эти же годы, наоборот, значительно возросло, их промышленный отстрел стал производиться с 1954 г. (Фадеев и др., 1982). Сейчас планомерная добыча не представляет большой опасности для этого вида, так как численность его ежегодно определяется по результатам авиаучетов. Вне контроля оказалось браконьерство, которое приобрело организованный характер.

Наиболее существенным фактором, определяющим численность ряда видов животных на протяжении многих столетий, была неумеренная охота, ставшая главной причиной истребления многих видов. Так, на территории Казахстана в первой половине XX в. уничтожен туранский тигр, обитавший в прошлом на Зайсане, по всему Семиречью, в пойменных лесах Сырдарьи. Последний экземпляр его добыт на р. Или в 1949 г. Гепард, распространенный прежде на Мангышлаке и Устюрте, был также истреблен скорее всего полностью. Его последние встречи датируются 50—60-ми гг. Более поздних документированных его находок нет. Виновником почти полного истребления каракала также был человек. Если исчезновение гепарда наряду с преследованием ускорилось уничтожением его основного кормового объекта — джейрана, то объекты питания каракала, наоборот, остаются до сих пор фоновыми в его местообитаниях. Достоверно он сейчас живет лишь в песках Сам и Карын-

жарык (Западный Казахстан). Из стенотопных видов редкими стали также манул и камышовый кот (хаус).

Прямому истреблению также подвергаются высококолониальные виды летучих мышей-синантропов (рыжая вечерница, нетопырь-карлик, усатая ночница, поздний кожан и др.), образующие иногда многотысячные колонии в постройках человека. Подобные многолетние зимовочные и выводковые поселения легко доступны и могут быть целиком или частично уничтожены. Так, в пос. Узунагач в 1987 г. на чердаке жилого здания от почти десятитысячного поселения остроухой ночницы, в результате проведенного ремонта, осталось лишь около половины этих зверьков (Р. Т. Шаймарданов, устн. сообщ.).

Положительно влияют на существование копытных водоемы, созданные в результате деятельности человека. Однако одновременно это приводит к ряду отрицательных последствий. Во-первых, это делается за счет уже имеющихся водоемов, т. е. создается избыток воды в одном месте, посредством уменьшения ее количества в другом. В результате этого копытные, имеющие значительный по площади ареал, как, например, джейран, лишаются естественных водопоев на большом протяжении. К тому же обводненные места, как правило, довольно быстро осваиваются людьми и становятся недоступными для диких копытных. Некоторое положительное влияние имеют сливные воды в древних руслах пустынных рек, как, например, вода, которая спускается по руслам Баканасов, проникая в глубь пустыни. Но эта вода с полей содержит удобрения, степень отрицательного воздействия которых на копытных еще не изучена.

Во вторых, в случае, когда используются подземные воды, также появляется много новых искусственных водопоев. Но нерациональное и расточительное использование этих вод привело к падению их уровня на значительных пространствах. В результате этого многие естественные водоемы, питающиеся от подземных вод, стали пересыхать. Наглядный пример — целая система мелких и средних озер по южной кромке Причуйских Муюнкумов.

Несколько иное влияние оказывают водные каналы на сайгаков, особенно те, которые пересекают традиционные пути их миграций. В них гибнет большое количество этих животных (Фадеев и др., 1982).

Для водных и околоводных млекопитающих главным условием существования является стабильность водного режима. Резкое колебание уровня воды, промерзание, зарегулирование русел, пересыхание водоемов приводят к уменьшению численности и исчезновению их. Особенно этому подвержены бобр, русская выхухоль, среднеазиатская выдра, европейская норка, ондатра, водяная полевка. Так, при промерзании рек и озер и сокращении кормовых

запасов (мышевидных грызунов, рыбы) отмечались случаи массовой гибели европейских норок.

Многочисленную в 50—60-х гг. на водоемах от Сырдарьи до Зайсана ондатру добывали до 2 млн. экз. в год, сейчас же, в результате усыхания водоемов и уничтожения прибрежных зарослей, резких колебаний уровня воды, численность ее резко сократилась. В настоящее время добываются лишь несколько десятков тысяч особей в год по всему Казахстану, а на многих крупных водоемах она утратила промысловое значение. Уничтожение тростниковых залежей, перевыпас скота в поймах рек и на берегах озер, а также вырубка прибрежных деревьев и кустарников, наряду с частыми пожарами и палами, ускоряет процесс усыхания водоемов, лишая тем самым пойменно-околоводные виды защитных и кормовых условий. Наиболее чувствительны к этим факторам камышовый кот, пятнистая кошка, лесная куница, солонгой, летучие мыши — дендрофилы (нетопырь Натузиуса, малая и рыжая вечерницы) и др. На заливных площадях, занятых рисовыми чеками, типичные пустынные млекопитающие исчезают, вместо них здесь начинают появляться синантропные виды мышевидных грызунов. Любопытно, что некоторые виды находят благоприятные условия существования в измененных человеком местообитаниях. Так, шакал в последнее десятилетие интенсивно расселяется на восток и северо-восток от мест своего бывого ареала, благодаря созданию каналов, бахчей, рисовых чеков. В настоящее время этот зверь достиг дельты Или.

Выпас скота — один из самых мощных антропогенных факторов. Отличительная особенность его состоит в том, что он действует на громадных территориях во всех без исключения пустынях. Сейчас уже нет места, где бы не выпасался скот.

До освоения целинных земель в Казахстане большая часть поголовья скота размещалась в степной зоне, но с распашкой основная нагрузка легла на пустынные и в меньшей степени — на горные пастбища. Но несмотря на такое значительное сокращение пригодных территорий для выпаса, поголовье скота в республике не только не уменьшилось, а увеличилось (Слудский, 1963). В результате выпаса неоправданно высокой численности домашнего скота растительный покров пустынь начал деградировать. По имеющимся сведениям, сильно страдают пастбища Кзыл-Ординской (63,6 эродированных и 39,4 % сбитых), Джамбулской (63,3 и 43,0), Алма-Атинской (48,4 и 35,3) областей. Нагрузки на пастбищах превышают допустимые нормы. Так, на 1 га в Талды-Курганской области приходится 1 условная овца, в Джамбулской — 0,8 голов, а по нормам, принятым для пустынь, необходимо 4—6 га на условную овцу (Курочкина и др., 1986).

Более широкая приспособленность диких копытных по сравнению с домашними позволяет им находить достаточное количество корма. Однако во время джутов домашний скот занимает лучшие места, вытесняя диких копытных в самые неблагоприятные. Известно, что чем выше была численность скота, главным образом овец, тем больше диких копытных гибло в суровые зимы от бескорьи (Слудский, 1963).

Помимо влияния на кормность угодий отгонное животноводство имеет еще целый ряд отрицательных воздействий. Во-первых, отары занимают все доступные естественные и искусственные водопои. Во-вторых, чабанские собаки, которых обычно не кормят, охотятся на копытных, гоняют их, при случае съедают затаившихся детенышей джейрана и сайгака. Так, зимой 1982 г. в Капчагайском ГОЗХ несколько собак напали на одного кулана и нанесли ему глубокие раны (устн. сообщ. егерей хозяйства). В-третьих, присутствие отар овец повышает и поддерживает численность волка на неестественно высоком уровне. В-четвертых, отгонное животноводство предусматривает снабжение чабанов всем необходимым путем заезда на места. А это приводит к интенсивному движению транспорта, образованию целой сети новых дорог и привлечению сюда большого количества людей. В-пятых, обживаются практически все пустыни Казахстана, что облегчает проникновение браконьеров в любую точку пустынной зоны республики.

Серьезную опасность представляет перевыпас скота и для мелких млекопитающих особенно на небольших по площади изолированных участках обитания травоядных зверьков (желтой пеструшки, трехпалого карликового тушканчика, хомячка Роборовского и др.).

Сенокошение в пустынях к востоку от Аральского моря производится на ограниченных территориях у рек, на ключах, т.е. в интраzonальных участках. Поэтому этот вид человеческой деятельности не оказывает большого влияния на состояние кормовой базы. Однако совсем по другому обстоят дела в Западном Казахстане. На Устюрте и Мангышлаке проводятся сенокосы на громадных площадях. Причем по сути это не кошение, а скорее корчевание и без того скучной растительности, которая здесь представлена в основном маревыми. В результате территория почти полностью лишается травяного покрова. Это приводит к гибели большинства растительноядных мелких млекопитающих и части крупных, остальные уходят. Кроме того, при проведении этих работ плохо восстанавливаемые гипсовые почвы полностью разрушаются, а этот участок лишается растительности на многие годы.

Распашка пустынь приводит к полному разрушению биотопов. Даже засаженные саксаулом места долгое время не посещаются

джейранами, так как в пустыне растительный покров восстанавливается с большим трудом. Так, во время учетов джейранов в Кызылкумах в октябре 1984 г. из 273 отмеченных копытных ни один не был встречен в молодых посадках саксаула, лишь 2 отмечены по их краю. В случае распашки под культурные растения земля изымается из дикой природы навсегда. Джейраны и куланы иногда заходят на посадки клевера, кукурузы и бахчевых, пасутся на убранных полях. Встречаются на посевах и сайгаки, проделывают тропы, ложатся, очень редко пасутся. Однако потравы незначительны — максимально 1,3 % (Фадеев, Слудский, 1982). Вообще же, потравы, причиняемые пустынными копытными, всегда сильно преувеличиваются.

Существенной угрозой для большинства редких и исчезающих видов млекопитающих, особенно норников, может быть распашка уникальных уголков пустынь и полупустынь, где существуют локальные участки обитания таких видов, как желтая пеструшка, трехпалый карликовый тушканчик, хомячок Роборовского, гигантский слепыш и др.

Строительство различных сооружений в пустыне само по себе слабо влияет на жизнь копытных. Но сопровождающие его факторы, такие, как привлечение техники, людей, оказывают большое отрицательное воздействие, не говоря уже о сооружении поселков в новых местах, вокруг которых в результате браконьерства образуются мертвые зоны на многие десятки километров.

Строительство поселков, железных дорог, зимовок, колодцев и других сооружений способствует проникновению в пустынную зону синантропных и интразональных видов. Показательным примером этому служит быстрое расселение на территории Казахстана серой крысы, домовой мыши, а также нетопыря-карлика, позднего кожана и усатой ночницы.

На копытных мало влияет появление новых асфальтированных дорог. Но это приводит к освоению пустыни вдоль них с соответствующими отрицательными последствиями. Больше других страдает от авто- и железных дорог такой широко мигрирующий вид, как сайгак, особенно от тех, которые пересекают традиционные пути миграции. Под колесами поездов гибнет большое количество копытных, особенно в первое время функционирования дорог.

Очень большую опасность для всех пустынных равнинных копытных представляют сеточные загородки пастбищ овец. При этом, во-первых, изымаются значительные площади, а во-вторых, на проволочных изгородях гибнет большое число диких животных. Например, в Калмыкии на 149 километровом отрезке изгороди погибло до 380 сайгаков (В. А. Фадеев, устн. сообщ.).

Некоторые виды мелких млекопитающих, особенно тушканчи-

ков, часто гибнут на асфальтированных и проселочных дорогах под колесами автомашин. Из видов, включенных в Красную книгу, этот фактор сказывается на численности трехпалого карликового тушканчика. Так, в Зайсанской котловине в песках у пос. Чингильды в августе 1987 г. на участке дороги протяженностью 1 км за 4 экскурсии обнаружены раздавленные две особи этого вида и одна желтая пеструшка. Можно предположить, что при более интенсивном движении машин по полевым дорогам в местообитаниях этих видов гибель может быть значительной, так как в некоторые периоды сальпинготусы проявляют большую активность.

Абсолютно нейтрально копытные относятся к брошенной технике, а редкие пожары и палы не оказывают на них заметного воздействия. Отношение к химической обработке полей у них, как и у всего живого, отрицательное. Однако влияние на пустынных копытных этого фактора минимально из-за локальности земледелия в пустыне, и кроме этого копытные сравнительно редко заходят на посадки, да и то пасутся по краю посевов.

На мелких млекопитающих губительное действие химических соединений несомненно. Обработка ядохимикатами больших площадей вызывает гибель не только массовых видов грызунов, но и многих других менее многочисленных мелких животных, что в свою очередь отрицательно влияет на хищных и насекомоядных млекопитающих, в питании которых они занимают основное место. Все эти группы животных являются самыми многочисленными и составляют основные звенья в пустынных биоценозах, с исчезновением которых нарушается исторически сложившееся равновесие.

Из вышеизложенного видно, что любая хозяйственная деятельность человека отрицательно сказывается на состоянии популяций пустынных млекопитающих, так как приводит к изменению или полному разрушению пустынных биотопов. Эти изменения увеличивают численность только синантропов.

Хозяйственному освоению подверглись в первую очередь более доступные равнинные территории. Не случайно из 31 вида млекопитающих, внесенных в Красную книгу Казахской ССР, 23 обитает в пустынной зоне. Из них 3 вида насекомоядных (длинноиглый еж, пегий путорак и выхухоль), 5 хищных (перевязка, среднеазиатская выдра, манул, барханный кот, гепард), 5 копытных (джейран, кулан, архар, устюртский и кызылкумский муфлоны) и 8 видов грызунов (селеянки, пятипалый и трехпалый карликовые тушканчики, гигантский слепыш, желтая пеструшка, хомячок Роборовского, индийский дикобраз и бобр).

Вышесказанное убедительно показывает всю сложность и противоречивость влияния на животный мир пустынь самых различных факторов антропогенного происхождения. Не менее сложны и

многообразны ответные реакции животных, обусловленные спецификой биологии, экологии и этологии каждого вида. Поэтому для правильного понимания проблемы в целом и разработки научно-обоснованных мероприятий по сохранению генофонда редких видов необходимо детальное знание современного состояния популяций и особенностей образа жизни конкретных видов. Ниже приведена эта информация за последние 8 лет по 10 наиболее интересным видам позвоночных животных.

Г л а в а 3

ВАЖНЕЙШИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛИ РЕДКИХ ВИДОВ

ДЖЕЙРАН — GAZELLA SUBGUTTUROSA
GULD., 1780

Распространение, численность, ее изменения. Джейран в Казахстане обитает по всей пустынной и частично полупустынной зоне республики. С помощью авиаучетов в последнее десятилетие численность этого зверя определена на большей части ареала (Бланк, Ковшарь, 1986; Ковшарь, Бланк, 1986). В 1989 г. учетами охвачен и Западный Казахстан. Общая численность джейранов в обследованных районах составляет более 30 тыс. особей, причем около 20 тыс. приходится на Манышлак и Устюрт. Наибольшая плотность населения отмечена на правобережье среднего течения Или, на территории Капчагайского ГОЗХ ($2,29$ особей/ $км^2$) и на полуострове Бузачи в Манышлакской области ($1,27$), наименьшая — в Кызылкумах ($0,04$). В Илийской котловине по всему правому и левому берегу среднего течения Или, в песках Таукум, Сары-Ишикотрау и Причуйских Муюнкумах плотность населения джейрана промежуточная — $0,30$; $0,23$; $0,22$; $0,07$; $0,10$ особей/ $км^2$ соответственно.

В середине 30-х гг. общая численность этого вида в Казахстане оценивалась в 200 тыс. особей (Бекенов, Жевнеров, 1983). А это значит, что число джейранов сократилось в 6—7 раз.

Сильно изменился и ареал: северная граница распространения сместились далеко к югу (рис. 7). В результате чего образовались отдельные участки обитания вида (Бланк, Ковшарь, 1986). В то же время местами численность джейрана стабилизировалась или даже начала возрастать. Так, в Капчагайском ГОЗХ число животных держится на уровне 2000 особей с 1983 по 1987 г., на полуострове Бузачи возросло от нескольких сотен до 17 тыс., в Панфиловских Каракумах увеличилось от 50 в 1984 г. до 150 особей в 1987 г. В Уйгурском и Чиликском районах Алма-Атинской области эти газели появились там, где до этого считались полностью истребленными: к югу от трассы Кокпек — Чунджа, у каньонов р. Темерлик в июне 1987 г. отмечены 2 особи; в междуречье Чилик — Тур-

гей и в северных предгорьях Чу-Илийских гор (Р. Г. Пфеффер, устн. сообщ.). На остальной части ареала численность продолжает падать как следствие дальнейшего хозяйственного освоения пустынных территорий.

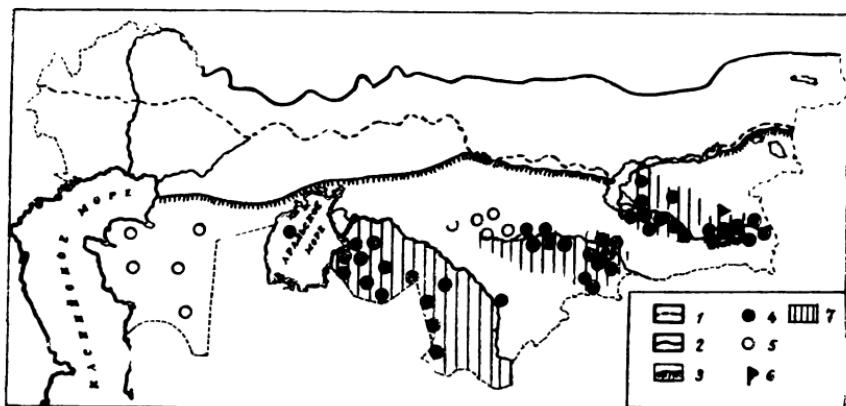


Рис. 7. Распространение джейрана в Казахстане: 1 — северная граница пустынной зоны; 2 — полупустыни; 3 — ареала джейрана в 50-х гг.; 4—5 — 1979—1987 гг. (4 — собственные материалы, 5 — сведения корреспондентов); 6 — место проведения стационарных работ; 7 — площади, охваченные авиаучетами

Биотопическая приуроченность. Джейран обитает во всех типах пустынь: каменисто-щебнистых, песчаных, глинистых и солончаковых; заходит и в горы. По составу растительного покрова места его обитания также разнообразны: саксауловые, злаково-полынные, нанофитово-саксаульчиковые, солянковые и околоводные тростниково-вейниковые ассоциации. Урожайность этих пастбищ, кроме последних, не совсем характерных для джейрана, обычно не превышает 3—4 ц/га (Курочкина и др., 1986).

Такая широкая приспособленность позволяет этому виду занимать практически все участки пустынь. Однако в действительности джейраны распределены по территории неравномерно, предпочитая районы с лучшей кормовой базой, доступными водопоями, защищенную местность. Немаловажно и влияние антропогенного пресса (выпас скота, браконьерство и др.).

Общим требованием к местам обитания джейранов в зимний период является минимальный снежный покров. Это, по всей видимости, и определило северную границу их распространения в прошлом (Бекенов, Жевнеров, 1983; Слудский, 1963). Газели зимой держатся там, где снег выдувается. Самы же они прячутся от сильного ветра в глубоких сухих руслах, в ущельях невысоких гор,

зарослях саксаула. Отсюда и предрасположенность этого вида к пересеченному рельефу.

Некоторые авторы (Гептнер и др., 1961; Жевнеров, 1984) считают, что джейран предпочитает твердые грунты. Однако более половины его ареала в Казахстане территориально занимают песчаные пустыни — в них обитает около $\frac{3}{4}$ общего поголовья джейранов в республике (Бланк, Ковшарь, 1986). Эти копытные, по нашим наблюдениям, одинаково хорошо перемещаются по пескам, каме-

Таблица 2. Численность и плотность населения джейранов в горах Илийской котловины

Район	Год	Месяц	Протяженность маршрута, км			Кол-во особей	Плотность населения, экз./км ²
			пеше-го	автомо-бально-го	авиа		
М. Калканы	1981	Октябрь	7	—	—	21	3,00
	1982	Август	7	—	—	16	2,29
	1984	Июнь	7	—	—	6	0,86
Б. Калканы	1981	»	10	—	—	48	4,80
	1983	Декабрь	—	35	—	9	0,30
Богуты	1985	Апрель	15	—	—	19	1,27
	1984	»	—	78	—	20	0,26
	1985	Ноябрь	—	20	—	19	0,95
Катутау	1985	Январь	—	—	192	55	0,29
	1987	Май	40	148	—	324	0,43
	1985	Июнь	23	114	—	112	0,20
	1985	Январь	—	—	115	39	0,34
		Июнь	—	20	—	26	1,30

нистым склонам гор и осыпям, пухлякам. Мы неоднократно отмечали их следы и видели пастьбу на высоких участках Поющего бархана, видели пасущихся животных на круtyх (60 — 70 °) склонах сухих русел (высотой 30—40 м) и в центральных частях гор Калкан и Богутов. Убегая от опасности, джейраны здесь часто преодолевали крутые склоны бегом и прямо вертикально вверх без всякой тропы.

Многие авторы (Банников, 1954; Гептнер и др., 1961) отмечают, что джейран в теплое время года охотно поднимается в горы до высоты 3000 и даже 3500 м. Невысокие сухие горы Калканы, Катутау, Богуты и их предгорья в Илийской котловине — это места круглогодичного обитания джейранов (табл. 2). В широких ущельях гор Чулак и Матай они часто забираются на крутые склоны по тропам горных козлов до середины высоты гор, где отдыхают.

Анализ распределения джейранов по территории Капчагайского ГОЗХ показал, что в любое время года они предпочитают сильно изрезанный рельеф предгорий Чулака и Матая равнинным пространствам долины Калкан—Матай (рис. 8). Эти газели охотно пасутся в густых зарослях растений. В урочищах Мынбулак и Узунтал мы постоянно наблюдали их среди высоких трав, скрывающих их целиком.

Распределение, миграции, перемещения. В прошлом с выпадением снегов джейраны двигались от северных границ ареала — Северного чинка, низовий рек Иргиз и Тургай, верховий р. Сарысу, Бетпак-Далы и Сары-Ишикотрау в южные районы Устюрта, Кызылкумы, Причуйские Муюнкумы, Илийскую котловину.

Были также и летние миграции, связанные с высыханием временных водопоев (Антилин, 1941; Мамбетжумаев, 1955; Гептнер и др., 1961; Бекенов, Жевнеров, 1983). Теперь в результате истребления джейрана северная граница ареала сдвинулась к югу, и осенние миграции свелись к минимуму, стали носить локальный и ограниченный характер (не более 50—60 км). Однако на участках современного ареала, бывших когда-то зимовками, высыхание временных весенних водоемов совместно с новым фактором — кочевками домашнего скота — вынуждает и сейчас джейранов предпринимать осенне-зимние и летние миграции. На большие расстояния кочевки совершаются изредка, в неблагоприятные годы (Слудский, 1963).

На территории Капчагайского ГОЗХ джейраны в марте—апреле перемещаются из восточных районов хозяйства в западные (см. рис. 8), где находятся до самой осени. Здесь, на эфемеро-полынных ассоциациях, растения начинают вегетировать гораздо раньше. Иногда джейраны заходят и на посевы, изредка пасутся на убранных полях в западной части хозяйства (сентябрь—октябрь). Переваливают также через горы Чулак на поля, расположенные на склонах северной экспозиции. Несомненно, что часть копытных уходит и дальше, в пустыню Сары-Ишикотрау. С наступлением холдов (октябрь—ноябрь) и с приходом чабанов в западную часть хозяйства газели уходят обратно на восток. В ноябре—декабре к западу от ущ. Талдысай нами ни разу в течение 5 лет (1982—1986 гг.) не было отмечено больше 10—15 особей.

Распределение джейранов летом связано в основном с водопоями. В сухие жаркие месяцы (июль—август) они собираются недалеко от воды (ущ. Талды, ур. Мынбулак, Капчагайское водохранилище). Весна и лето 1987 г. были необычно дождливыми, повсюду образовались лужи, отпала необходимость ходить на водопои. Поэтому газели держались вдали от водоемов у самых гор в западной и северной части хозяйства.

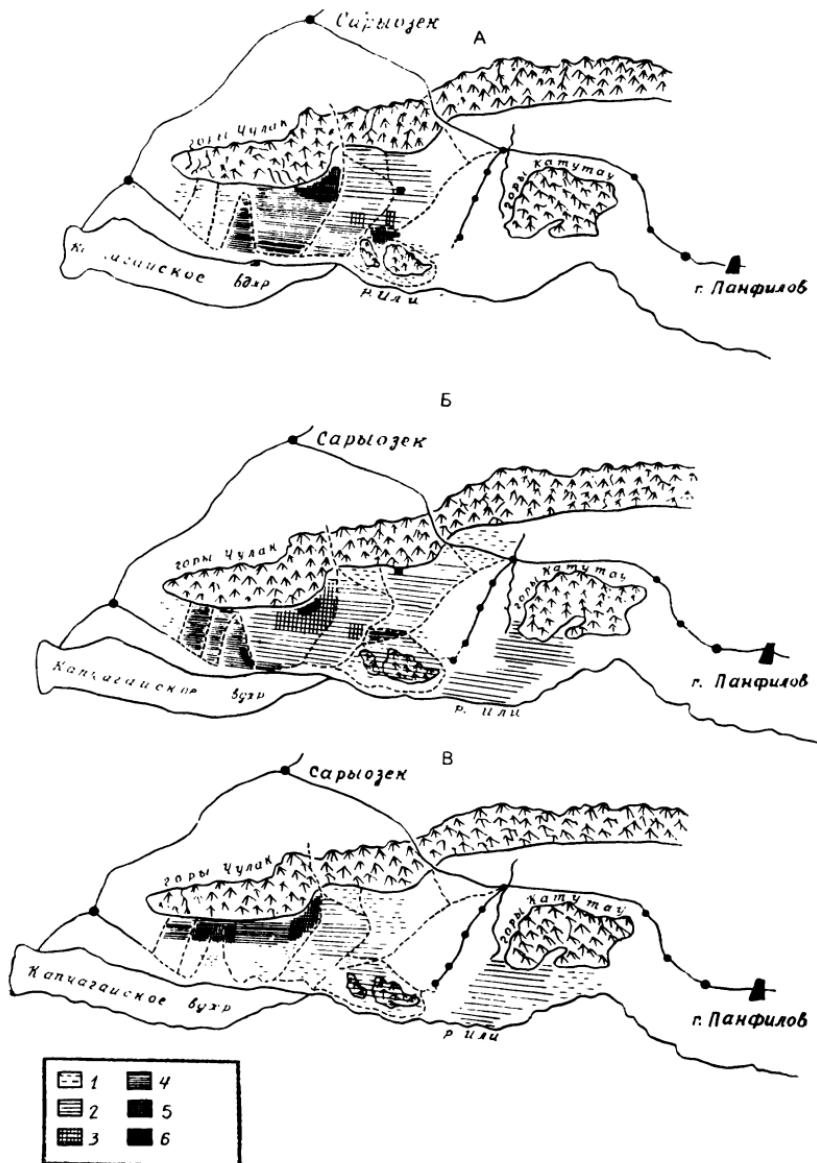


Рис. 8. Распределение джейрана на территории Капчагайского ГОЗХ: А — апрель 1985; Б — июнь 1985; В — июнь 1987 (1 — менее 1 экз./км; 2 — 1—5; 3 — 6—10; 4 — 11—15; 5 — 16—20; 6 — более 20 экз./км)

Существует определенная разница в распределении самцов и самок, хотя в любое время года их можно встретить повсюду. Самки весной, в период родов и после них находятся в основном сравнительно недалеко, в пределах 5—7 км, от водопоев. Дело в том, что в первое время матери не ходят с детенышами, а оставляют их в определенных местах, но не удаляются далеко (Бланк, 1985). Близость водопоя позволяет оставлять детенышей ненадолго. Вот почему самки концентрируются в южных и восточных предгорьях Чулака, где наиболее предпочитаемый изрезанный рельеф сочетается с недалеко расположеннымными водопоями. На полосе равнинны между ущельями Тайгак и Талдысай (длиной 30 и шириной 2 км) отмечено 180 джейранок и 220 детенышей, что составило 35 % от всех учтенных самок и 50 % джейранят. Позже, в полуторамесячном возрасте, самки ведут детенышей к водопоям и оставляют их уже в непосредственной близости от воды. Джейранята с этого времени ходят пить и без матери. Так, 23 июня 1985 г. в южных предгорьях Чулака, к востоку от ущ. Талдысай, отмечено 15 самок и 26 джейранят, а 8 июля — никого, тогда как ближе к берегу против ущелья в это время в буграх с одного места насчитывалось 110 самок и 151 детеныш. Другой пример, у р. Талды (горы Матай) 16 апреля 1985 г. с одной точки мы отметили 34 особи обоих полов, а 10 июля их было уже 121. Среди них — 35 самок и 25 детенышей.

Самцы же встречаются более равномерно, но чаще сравнительно далеко (10—12 км) от воды в основном в северо-восточной части хозяйства, к югу и востоку от гор Матай. Так, здесь на маршруте 18 км (14 июля 1985 г.) из 58 отмеченных нами особей было 42 самца.

В южных предгорьях Катутау и Актау джейраны мигрируют от восточных границ Капчагайского ГОЗХ дальше к востоку, в сторону гор Актау. Это происходит после выпадения снега поздней осенью, так как водопои в летне-осенний период здесь ограничены. Как видно из таблицы 3, в начале ноября, когда снега еще не было, плотность населения джейранов в южных щебнистых предгорьях Катутау низкая. Только на небольшом участке к югу от гор Актау в районе обширных такыров, подолгу сохраняющих воду, животных довольно много. В декабре с выпадением снега началась миграция с территории Капчагайского ГОЗХ, и количество их в предгорьях Катутау резко возросло.

Здесь газели проводят всю зиму, весну и начало лета, но по мере высыхания временных водопоев, они вновь отходят к западу. В дождливые месяцы, а июнь 1987 г. был именно таким, плотность населения джейранов на хорошо удерживающих дожевую воду такырах долины Катутау—Актау временно повышается за счет

прихода их из прилежащих щебнистых предгорий Катутау. Но с высыханием последних луж джейраны уходят к западу, в сторону Большых Калкан. Здесь остаются единичные особи, которые пьют из Или, преодолевая расстояние 20—25 км.

Таблица 3. Частота встреч джейранов в южных предгорьях Катутау и Актау

Район	Месяц	Длина маршрута, км	Кол-во джейранов	Частота встреч, экз./км ²
Катутау	Ноябрь	28	17	0,61
	Декабрь	25	102	4,08
	Май	46	76	1,87
	Июнь	81	128	1,58
Долина Катутау — Актау	Ноябрь	6	27	4,50
	Декабрь	6	34	5,67
	Май	6	5	0,83
	Июнь	10	21	2,10
Актау	Ноябрь	2	9	4,50
	Декабрь	3	9	3,00
	Май	43	10	0,23
	Июнь	28	12	0,43

В Богутах джейраны летом перемещаются во внутренние части гор, а зимой вытесняются обратно чабанами и отарами в предгорья и на периферийные склоны. В начале мая 1987 г. на автомаршруте 148 км по предгорьям Богутов учтено 324 джейрана (0,43 экз./км², полоса учета — 4 км), а в июле на 114 км — 112 (0,20), т. е. численность животных уменьшилась за счет миграции более чем вдвое. Кроме того, часть джейранов из этих гор уходит на зиму на пухляковую равнину к западу от Богутов, а весной возвращается назад. 15 ноября 1986 г. на пешем маршруте 6 км здесь на пухляках встречено 15, а в мае 1987 г. на 23 км — только 2 особи.

В Причуйских Муюнкумах джейраны весной перемещаются из саксаульников на севере пустыни в южные ее районы, лишенные деревьев. Здесь в районе озерков они и проводят все лето. Осенью с приходом сюда отар овец вновь возвращаются в саксаульники, где находятся всю зиму. Во время авиаучетов, проведенных зимой 1983/84 г., все 200 джейранов, отмеченных здесь, находились в саксаульниках северной части пустыни и не было ни одной особи в южной. Тогда как за время автомобильных маршру-

тов (около 250 км) в августе 1986 г. в саксаульниках не найдено ни джейранов, ни их следов. Появились они только к югу от полосы саксаульников.

Гораздо меньшая часть животных весной мигрирует из Причуйских Мюнкумов к северу, в Бетпак-Далу, в ее юго-восточную (ур. Саксаулдала) и юго-западные части (ур. Чулакэспе). В других частях Бетпак-Далы джейраны отсутствуют (Фадеев, 1986). На зиму они возвращаются обратно в пески. В ур. Саксаулдала 8 апреля 1986 г. за 70 км автомаршрута мы встретили 1 джейрана ($0,01$ экз./ км^2), а 3 сентября за 100 км — 10 газелей (0,1).

В Таукумах зимой джейраны сосредоточены в центральной и юго-восточной частях пустыни, к востоку от пос. Колшенгель (Ковшарь, Бланк, 1986). Здесь расположены крупнобугристые пески и сравнительно меньше чабанских зимовок. Весной с уходом домашнего скота джейраны рассредотачиваются по всей территории пустыни и чаще встречаются по ее краю, чем в центре. Так, в июле 1983 г. в центральной части Таукумов, в 40 км к юго-востоку от пос. Кокушая, нами на площади 9 км^2 отмечено 14 особей ($1,6$ экз./ км^2), а ближе к южному краю песков, в 70 км от этого поселка — 13 джейранов на площади 6 км^2 (2,2). По мере выгорания растительности газели смещаются в сторону водопоев, расположенных по краю пустыни, и к дельте Или, отмечаются и на островках в самой дельте. В сентябре 1986 г. нами обследованы в Таукумах три точки: 1) к северо-востоку от села Колшенгель по трассе на Топар на пеших маршрутах протяженностью 15 км за 3 дня отмечено 35 особей ($2,3$ экз./ км^2 , полоса учета 1 км); 2) в 10—12 км от совхоза «Сарытаукум» на площади 9 км^2 одновременно находилось 16 джейранов (1,8); 3) в 20 км от пос. Айдарлы за 7 км встречено 10 газелей (1,4). Таким образом, плотность населения джейрана в Таукумах уменьшалась по мере движения с запада на восток.

Ночью джейраны переходят из песков на пастьбу и водопои на прилежащую к пустыне равнину, утром возвращаются назад. Особенно это характерно для сухого периода года, когда растительность почти вся выгорает (июль—сентябрь). Часть копытных уходит дальше к югу, в Чу-Илийские горы, где и остается. Так, в горах Серектас в мае 1986 г. отмечена 1 самка с 1 джейраненком (Р. Г. Пфеффер, устн. сообщ.). Сейчас такие миграции невозможны из-за сети огороженных пастбищ, расположенных по всей равнине вдоль песков. В октябре—ноябре с приходом в Таукумы домашнего скота и с выпадением снега эти газели вновь уходят в центральные районы пустыни.

В Сары-Ишикотрау весной джейраны также рассредоточены довольно широко. С высыханием временных водопоев (хаков), они

смещающиеся к дельте Или. В это время они встречаются в южной и северной части пустыни и очень редко в центральной и восточной (Поле, Карпов, 1986). Зимой животные сосредоточены в хорошо защищенных местах — сухих руслах Баканасов и саксаульниках в районе пос. Баканас (Ковшарь, Бланк, 1986). В Кызылкумах и на Устюрте миграции джейранов также связаны с исчезновением временных водопоев и кочевками домашнего скота (Бекенов, Жевнеров, 1983; Бурделов и др., 1987).

Суточные перемещения. Кроме сезонных миграций, джейраны совершают ежедневные суточные перемещения протяженностью 6—7 км. Утром в места дневок, а ~~вечером~~ — наочные пастьбы и водопои (Бланк, 1986). В Капчагайском ГОЗХ дневки расположены, как правило, в предгорьях Чулак и Калкан, в Сары-Ишикотрау и в ур. Аяккалкан (Чиликский район Алма-Атинской области) — в барханах, откуда животные выходят ночью на такыры или песчаные равнины.

Рассмотрим суточные перемещения на примере Капчагайского ГОЗХ более подробно. В западной части хозяйства джейраны переходят со стороны берега Капчагайского водохранилища в предгорья Чулака утром и обратно вечером. Ближе к берегу одновременно происходят перемещения на восток: вверх — утром, и на запад — вниз вечером. Такие перемещения в районе перевала Жузасу, это в восточных предгорьях Чулака и южных предгорьях Матая, выглядят несколько по-иному (рис. 9).

В Малых Калканах ежедневно по утрам газели идут от ур. Мынбулак, где расположены ночные пастьбы и водопои, в северные и западные предгорья этих гор, а вечером — в обратном направлении. Одновременно в западные предгорья поднимаются на ночь другие группы.

Таким образом, джейраны меняют свои пастьбы даже в случае изобилия водопоев. Такая система выпаса позволяет наиболее полно использовать пастьбы с равномерной нагрузкой во всех его частях. Степень вытравливания будет при этом минимальной. Постоянное перемещение животных во время пастьбы в сочетании с небольшими повреждениями, которые наносит джейран растениям при пастьбе, позволяет пустынным пастьбам быстро возобновляться. Однако такое изобилие водопоев в местах обитания джейрана существует далеко не везде. Порой они вынуждены ежедневно кочевать к водоемам, что является одновременно и сменой пастьб.

Во время этих суточных перемещений джейраны двигаются не спеша, постоянно пасутся. По пути один, иногда два раза, ложатся на отдых (от 20 мин до 1 ч), пережевывают жвачку, затем встают, идут дальше, пока не поднимутся к местам дневки. Там отдыхают до ве-

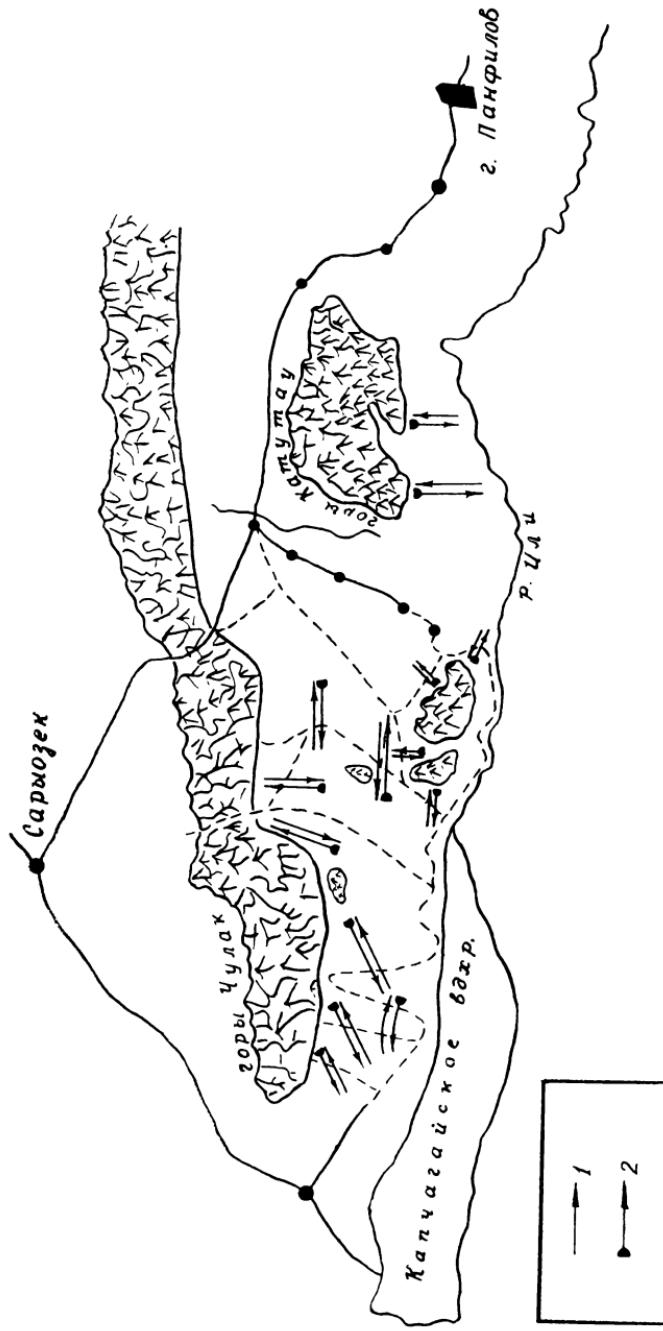


Рис. 9. Суточные перемещения джейрана на территории Капчагайского ГОЗХ: 1 — утренние; 2 — вечерние

чера, иногда прерывая отдых кратковременной пастьбой, а вечером спускаются обратно, постоянно пасясь. Отдых на обратном пути не такой продолжительный (15—20 мин), и, как правило, бывает перед сумерками. Все эти перемещения происходят неодновременно (рис. 10): одни джейраны уже поднялись к местам дневок, другие — только начинают подъем, третьи — отдыхают на половине пути, четвертые — поднимаются быстрым шагом без пастьбы и отдыха. Но максимальное количество перемещающихся животных

отмечается ближе к рассвету и закату. Направление передвижений может быть различным, более того, один и тот же джейран может многократно менять это направление, а иногда неожиданно развернуться на 180° и уйти назад. Однако общая тенденция движения большинства копытных в предгорья Калкан от ключей Мынбулака очевидна.

Несколько по-другому ведет себя самка с детенышем. Мать первые два дня после родов не уходит далеко. Она постоянно находится в районе, где лежит ее детеныш. Во время пастьбы ходит кругами или туда и обратно. На 2—3-й день она первый раз отлучается на водопой, но недолго (максимум 1,5 ч). Часто проделывает путь до водопоя и обратно бегом. И лишь на 3—4-й день вновь начинает уходить вместе со всеми на водопой иочные пастьбища и возвращаться к джейраненку только утром. Днем перемещения и активность самки с детенышем заметно отличаются от таковых самцов и молодых животных. Позже, примерно на

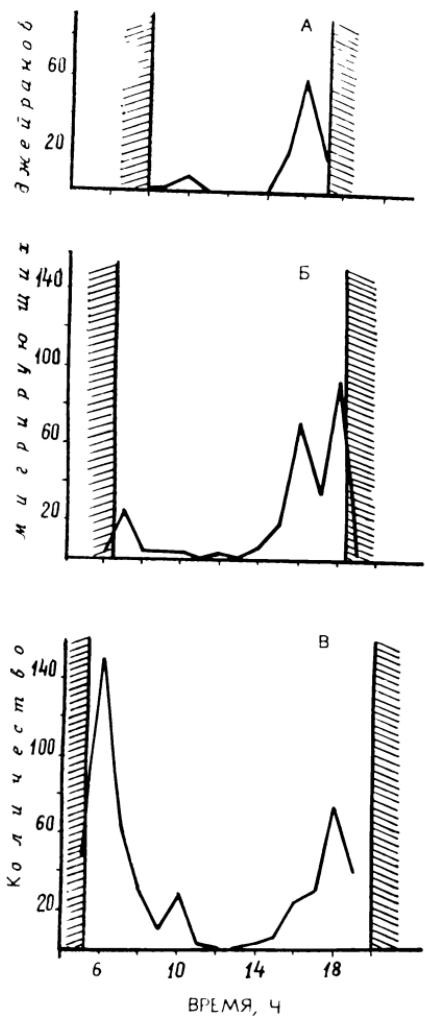


Рис. 10. Интенсивность суточных перемещений джейранов: А — ноябрь 1983; Б — март 1984; В — май 1984

10-й день жизни, джейранята, предоставленные самим себе, ходят произвольно во всех направлениях, но через определенное время возвращаются на лежку, где оставила их мать. Перемещения детенышней становятся направленными, такими, как у взрослых, только в возрасте 2—2,5 мес.

В непогоду и перед осадками суточные перемещения почти прекращаются. Джейраны остаются на дневках в горах, уходят в саксаульники, глубокие сухие русла.

Суточная активность. Джейран, как и большинство копытных, имеет полифазную активность. Летом у него хорошо выражены два пика — утренний и вечерний, тогда как зимой они пасутся весь день с небольшим перерывом около полудня (Гептнер и др., 1961; Слудский, 1977; Жевнеров, 1984). Очевидно, и ночью у этой газели существует несколько периодов повышенной активности.

В течение года время и продолжительность пастьбы и отдыха в суточном бюджете газелей меняются. В первой половине мая джейраны пасутся с 7 до 12 и с 16 до 20 ч, причем выделяются три пика: в 8—9, 16—17, 19—20 ч. Во второй половине мая ранневечерний период повышенной активности исчезает, а утром смещается на два часа. Дневной отдых становится на три часа продолжительнее. Однако в середине дня не происходит полного прекращения перемещений и пастьбы. Очевидно, это связано с иным режимом дня родивших самок. Общая суммарная продолжительность дневной активности уменьшается на 1 ч за счет сокращения ее вечером (рис. 11). Все эти изменения происходят под влиянием увеличения светового дня и повышения дневных температур.

В конце июня происходят уже обратные процессы. Продолжительность активности составляет уже 11 ч, тогда как в начале месяца — всего 7. Наоборот, длительность дневного спада сократилась до 5 ч. Это объясняется, на наш взгляд, двумя причинами. Во-первых, в это время происходит высыхание растительности, уменьшение количества осадков, обычно повышение дневных температур. В связи с этим количество джейранов, идущих на водопой днем, значительно увеличивается (Бланк, 1986). Во-вторых, на общую активность сильно начинает влиять суточный ритм самки с джейранятами, у которых он сдвинут в сторону полудня. А именно в это время она проводит заметно больше времени со своими детенышами.

В начале июля утренний пик смещается еще на два часа. Джейраны дольше задерживаются на ночных пастбищах у водопоев и меньше пасутся по пути на дневку в Малые Калканы. Вечером продолжительность перемещений также сокращается (см. рис. 11). Здесь уже суточный ритм самок с джейранятами не оказывает зна-

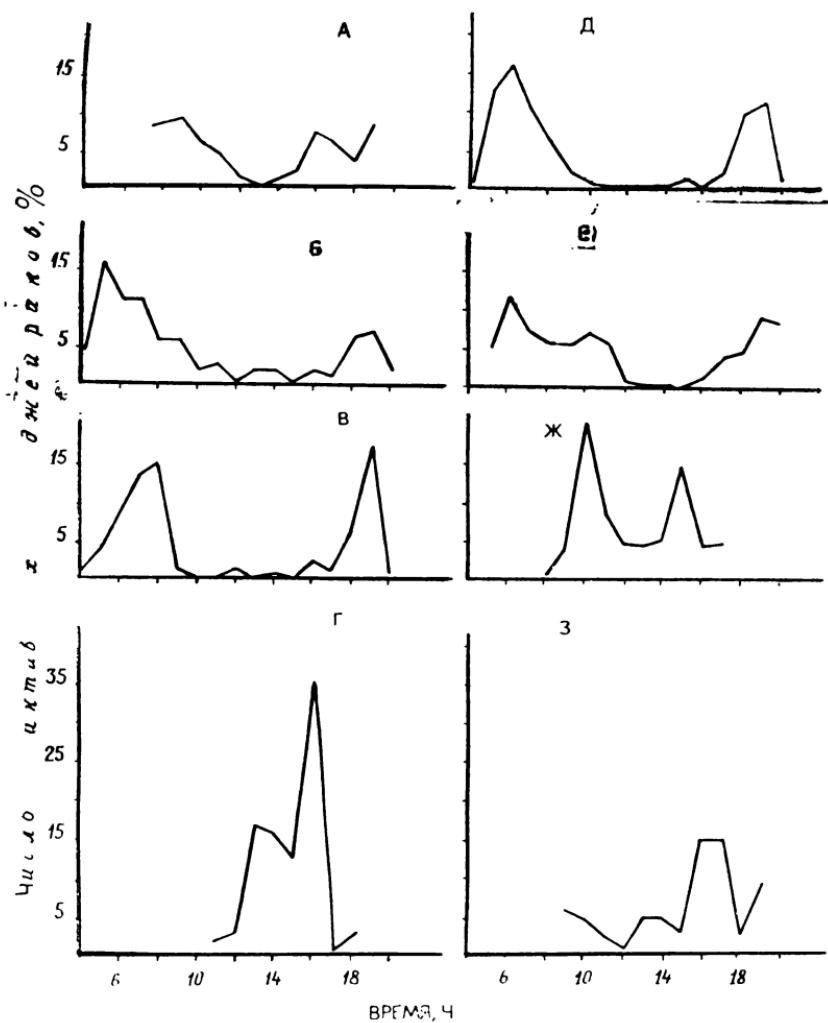


Рис. 11. Суточная активность джейрана: А — 1—15 мая; Б — 1—15 июня; В — 1—15 июля; Г — 1—12 декабря; Д — 16—31 мая; Е — 16—30 июня; Ж — 26—30 ноября; З — 26—30 марта

ущительного влияния на общую картину, так как почти все самки уводят своих детенышей из предгорий Малых Калкан к водопоям.

Во второй половине ноября джейран ведет уже зимний суточный образ жизни. Хотя в это время газели утром и вечером более активны, чем днем, но это уже не так сильно выражено, как летом.

Общая продолжительность пастьбы возрастает до 9 ч. В декабре этот процесс продолжается, в результате джейраны становятся наиболее подвижны в середине дня, когда теплее. Тогда как утром и вечером большинство из них отдыхает. В марте суточный ритм носит еще зимний характер: газели наиболее активны в середине дня.

Активность самок с детенышами заметно отличается от общей, особенно в первое время после родов (табл. 4, 5). У них не проис-

Таблица 4. Дневной бюджет времени самок без джейранят

Дата	Пастьба	Отдых	Переходы	Осмотры	Почексы	Всего
4 апреля	126 27,7	291 64,0	38 8,8	—	—	455 100
10 апреля	120 92,3	—	4 3,1	5 3,1	2 1,5	131 100
6 мая	161 53,3	87 28,8	15 5,0	31 10,2	8 2,6	302 100
В среднем	136 57,8	126 30,9	19 5,5	12 4,4	3 1,4	293 100

Примечание. Здесь и в табл. 5—7. В числителе — минуты, в знаменателе — процента.

ходит заметного увеличения продолжительности пастьбы, как это отмечал В. В. Жевнеров (1984). Однако, она чаще активна днем, так как кормит в это время детеныша 2—4 раза, проводя с ним всякий раз 0,5—1,5 ч. В случае, когда у самки два детеныша, которых она кормит раздельно первые 3—4 дня, ей приходится прерывать пастьбу или отдых, чтобы кормить их 4—8 раз в день. В бюджете дневного времени самки кормление джейранят занимает значительное место (см. табл. 5) — 10,9—23,9, в среднем 14,2% (n=6). При этом продолжительность дневного отдыха заметно уменьшается. В апреле отдых составил 30,9%, а после родов в среднем — 23,7% (n=5). Много времени требуют переходы от одного детеныша к другому — 17,0%, тогда как в апреле перемещения без пастьбы составляют 5,5% (n=5). В апреле—начале мая довольно большое место в активности занимает комфортное поведение, т. е. различного рода почесы, связанные с интенсивной линькой (1,5—2,6%), позже оно сводится к минимуму (0,1—0,3%).

Дождливая погода не отражается на активности самки в первые дни после родов. Так, 24 мая 1985 г. шел целый день дождь с

небольшими перерывами, однако джейранка была активна весь день и паслась 38,7 % времени из 14 ч, в течение которых за ней наблюдали. В сухую погоду доля пастьбы ненамного больше—41,7 %. Кормлению джейраненка самка посвятила в непогоду максимальное количество времени за все дни наблюдений.

Суточный цикл джейранят иной, чем у взрослых животных. В первые 3—4 дня жизни детеныши лежат, поднимаясь только на

Таблица 5. Дневной бюджет времени самок, имеющих джейранят (май)

Дата	Пастьба	От-дых	Кормле-ние де-теныша	Пере-ходы	Ос-мот-ры	По-чесы	Урина-ция—дефека-ция	Поло-вое пове-дение	Всего
24	322 38,7	268 32,2	199 23,9	34 4,1	7 0,9	1 0,1	1 0,1	—	832 100
26	207 30,0	204 29,5	86 12,4	155 22,5	24 3,5	1 0,1	1 0,1	13 1,9	691 100
27	399 59,2	142 21,1	88 13,0	32 4,7	6 0,9	2 0,3	1 0,1	5 0,7	675 100
28	295 46,4	95 15,0	103 16,7	137 21,7	1 0,1	—	1 0,1	—	635 100
29	213 31,0	257 37,4	75 10,9	137 19,9	6 0,8	—	—	—	688 100
30	318 49,2	99 15,3	118 18,2	107 16,5	4 0,6	—	1 0,2	—	647 100
В сред-нем	286 43,3	159 23,7	95 14,2	114 17,0	8 1,1	1 0,1	1 0,1	4 0,5	658 100

время кормления. На 5—6-й день они начинают вставать самостоятельно, переходить с лежки на лежку. В месячном возрасте они уже пасутся не только с самкой, но и без нее. И только в конце июля на третьем месяце жизни джейранята начинают ходить вместе с матерями. Тогда их активность приближается к взрослой.

Активность самцов весной отличается от таковой осенью (табл. 6, 7). Доля времени пастьбы у них во время гона сокращается более чем в 2 раза. Если в ноябре—декабре она колеблется в пределах 11—38 % дневного бюджета времени, в среднем 21,2 %, то в апреле 16,9—90 % в зависимости от периода дня, в среднем 57,0 %. Отдых в обоих случаях примерно одинаков: 27,8 % во время гона и 32,0 % в апреле. Значительное время у самца занимают

переходы с одного конца территории на другой с целью ухаживания за самками или в связи с территориальной агрессией. Непосредственно само ухаживание занимает сравнительно немного времени, в среднем 11,1 % ($\text{lim}=7,8-13,6\%$). Таким образом, время пастьбы в период гона сокращается не из-за ухаживаний, а в связи с необходимостью защиты территории от вторжения соседей или самцов-холостяков. По этой причине заметна доля осмотров (см.

Таблица 6. Дневной бюджет времени самцов (апрель)

Дата	Пастьба	Отдых	Почесы	Переходы	Половое поведение	Осмотры	Мечение	Агрессия	Всего
5	198 71,7	77 28,3	—	—	—	—	—	—	275 100
10	120 92,3	2 1,5	4 3,1	—	—	4 3,1	—	—	130 100
	251 66,9	106 28,3	7 1,9	1 0,3	—	5 1,3	1 0,3	4 1,0	375 100
11	56 33,3	69 41,1	5 3,0	35 20,8	1 0,6	1 0,6	1 0,6	—	168 100
	108 31,6	185 54,2	5 1,5	28 8,2	2 0,6	4 1,2	3 0,9	6 1,8	341 100
12	110 97,3	— —	1 0,9	—	—	1 0,9	1 0,9	—	113 100
21	107 59,4	62 34,5	6 3,3	—	—	5 2,8	—	—	180 100
	34 18,3	134 72,1	1 0,5	8 4,3	—	8 4,3	1 0,5	—	186 100
22	182 80,9	— —	4 1,8	3 1,3	27 12,0	3 1,3	1 0,4	5 2,3	225 100
	44 48,9	38 42,2	1 1,1	6 6,7	—	1 1,1	—	—	90 100
28	27 16,9	90 53,3	1 0,6	41 25,6	—	—	1 0,6	—	160 100
29	133 88,7	1 0,7	3 2,0	7 4,6	—	5 3,3	1 0,7	—	150 100
В среднем	114 57,0	64 32,0	3 1,5	11 5,5	3 1,5	2 1,0	2 1,0	1 0,5	200 100

табл. 7). Но все это касается территориальных самцов. Суточный цикл холостяков характеризуется общей активностью в этот период (см. рис. 11) и состоит практически только из пастьбы и отдыха. Ухаживание за самками занимает у них немного времени, так как специально эти самцы не ищут самок, а ходят за ними во время совместных перемещений с водопоев на дневки и обратно.

Таблица 7. Дневной бюджет времени территориальных самцов во время гона

Дата	Пастьба	Поедание снега	Отдых	Гочексы	Переходы	Половое поведение	Осмотры	Мечение	Агрессия	Всего
20 ноября	42 11,7	4 1,1	117 32,5	—	121 33,6	28 7,8	5 1,4	5 1,4	38 10,5	360 100
23 ноября	128 37,7	19 5,6	67 19,8	—	55 16,2	29 8,6	13 3,8	6 1,8	22 6,5	339 100
27 ноября	105 23,7	28 6,3	83 18,7	—	103 23,8	46 10,3	10 2,2	13 2,9	54 12,1	445 100
2 декабря	84 15,0	—	139 24,8	—	159 28,4	76 13,6	1 0,2	8 1,4	93 16,6	560 100
12 декабря	71 21,9	—	158 48,6	—	46 14,2	44 13,5	2 0,6	1 0,3	1 0,3	325 100
В среднем	86 21,2	10 2,5	113 27,8	—	97 23,9	45 11,1	6 1,5	7 1,7	42 10,3	403 100

Питание, пищевое поведение. По данным литературы, в различных частях ареала джейрана известно разное количество видов растений, поедаемых этими животными (от 17 до 71) (Костин, 1955; Мамбетжумаев, 1970; Слудский, 1977; Жевнеров, 1984). На наш взгляд, это больше связано со степенью изученности данного вопроса в конкретных условиях, нежели с какими-то экологическими особенностями вида. Мы считаем, что джейраны поедают практически все виды растений, в том числе и ядовитые для домашнего скота (гармала, итсигек, ежовник безлистный и др.), хотя основу питания составляют лишь 3—4 десятка. Наиболее полно этот вопрос изучен В. В. Жевнеровым (1984), который очень подробно рассмотрел сезонные изменения рациона джейрана. Несмотря на порой значительные различия флоры в разных частях ареала, эти закономерности, мы думаем, имеют общую основу.

На территории Капчагайского ГОЗХ нами отмечены только не-

которые, наиболее часто поедаемые весной и летом виды растений: солянка деревцевидная (боялыч) *Salsola arbusculaeformes* (поедание отмечено 167 раз за все время наблюдений), чингил *Halimodendron halodendron* (50), тасбиоргун *Nanophyton erinaceum* (40), терескен *Eurotia ceratoides* (22), курчавка кустарниковая *Atraphaxis frutescens* (15), карагана балхашская *Caragana balchaschensis* (15), саксаул *Haloxylon aphyllum* (12), селитрянка *Nitraria sibirica* (5), верблюжья колючка *Alhagi kirkisorum* (7), жузгун *Calligonum juncseum* (6), полынь белоземельная *Artemisia terrae-albae* (6), лох *Elaegnus oxycarpa* (4), туранга *Populus diversifolia* (1 раз).

У всех кустарников джейраны поедают листья и побеги, у верблюжьей колючки с мягкими шипами скусывают всю верхушечную часть, а как только шипы твердеют — только листья. С высыханием растения вовсе от него отказываются, но вновь начинают поедать его поздней осенью—зимой. У нанофитона поедают весной только свежие нежные побеги. Позже, когда растение становится колючим, отказываются от него, но поздней осенью и зимой наряду с другими солянковыми это растение становится опять одним из наиболее поедаемых. Полынями джейраны питаются охотно как ранней весной, так и поздней осенью—зимой. С их ранней вегетацией, очевидно, связаны весенние миграции в западную часть территории Капчагайского ГОЗХ.

Осенью—зимой основной пищей джейрана в Илийской долине были кохия *Kochia prostrata*, боялыч, терескен, кейреук *Salsola orientalis*, полынь, саксаул, нанофитон, саксаульчик (*Artrophyton iliensis*). Эфемеры они поедают довольно часто, но из-за мелких размеров растений на расстоянии определение их затруднено.

Джейраны охотно пасутся вокруг родников ур. Мынбулак (Капчагайское ГОЗХ) с типичной околоводной растительностью. Часть животных приходит сюда по пути к водопою и обратно, другая находится здесь постоянно. Летом в июне—июле 1985 и 1986 гг. одна и та же группа самок вначале без джейранят, а позже вместе с ними (3 самки и 6 детенышей), спускалась из предгорий Малых Калкан к ур. Мынбулак. Джейраны паслись здесь 1—1,5 ч, затем снова поднимались в предгорья на 2—3-часовой отдых, после чего опять спускались. Так повторялось 2, иногда 3 раза в день. Джейраны приходили к этому урочищу со всех сторон. Поэтому частота встреч их в это время была высока — 9,5—10,7 особей/км пешего маршрута. Мы полагали, что не только близость водопоев, но и богатая, гораздо более разнообразная, длительно вегетирующая растительность на родниках делает эти места наиболее привлекательными для джейрана. Здесь большой набор бобовых, злаков, ценных в кормовом отношении. В июле 1985 г. урожайность составляла

7,14 ц/га, тогда как на окружающих нанофитово-боялычных пастбищах — только 0,55 ц/га. Однако распределение джейранов необычно дождливым летом 1987 г. показало, что это не так. Имея массу временных водопоев на всей территории, джейраны практически перестали попадаться в ур. Мынбулак (в июне 1987 г. плотность населения здесь составляла 0,4 особей/км). Судя по распределению (см. рис. 8), наиболее благоприятными для них оказались боялычно-нанофитово-саксаульчиковые пастбища в восточных и южных предгорьях Чулака. Средняя урожайность здесь даже в самые благоприятные годы не превышает 4 ц/га (Курочкина и др., 1986).

Небольшое число джейранов заходит весной — в начале лета на поля люцерны, кукурузы и бахчи, расположенные в основном в западной части Капчагайского ГОЗХ. Но чаще они находятся здесь осенью, на убранных полях. Иногда в это время, перевалив горы Чулак, газели пасутся на культурных посадках, расположенных на склонах северной экспозиции.

Джейраны кормятся в движении во время своих суточных перемещений от мест дневок до водопоев и обратно. Очень редко задерживаются на несколько минут у какого-нибудь куста, чтобы ощипать его. И никогда не пасутся на одном месте. На ограниченных территориях, например на плато Больших Калкан, джейраны во время пастьбы ходят кругами или членком. Также поступают и самки с джейранятами в первые 2—3 дня после родов, когда они находятся круглые сутки в районе лежки детеныша, и территориальные самцы во время гона, когда они вынуждены находиться только на своей территории (Бланк, 1985).

В щебнистых пустынях эти копытные значительно большую часть времени, особенно в период вегетации растений, пасутся по сухим руслам. Именно в них сосредоточены почти все кустарники и кустарнички, у которых раньше появляются зеленые побеги. Напротив, поздней осенью и зимой они чаще находятся между руслами, где произрастает саксаульчик и нанофитон — основа питания в это время года.

Объедая кустарники, джейраны обычно задерживаются около них от нескольких секунд до 1 мин, реже дольше. Нами отмечено 17 случаев, когда газели объедали листочки около одного куста до 1 ч 8 мин, в среднем 13,3 мин. Часто они стараются достать листочки как можно выше: тянутся мордой вверх. Иногда им удается достать нижние молодые ветки или листья деревьев (лоха, реже туранги). Объедая кустарник, джейраны щиплют листочки по одному (особенно это касается таких колючих кустарников как чингил, карагана, барбарис) или сразу срывают пучок (терескен, курчавка). В последнем случае они хватаются пониже за ветку и ве-

дут головой в сторону так, что она скользит между зубами и губами, а все листья оказываются во рту.

С началом вегетации кустарников джейраны обкусывают в основном верхушечные побеги. Но ранней весной, до появления зеленых частей растений они объедают листья и веточки у основания кустарника или стараются прятаться мордой в его середину, при этом иногда скребут куст передней ногой. Видимо, только там остаются с зимы сухие листья и тонкие веточки.

Во время пастьбы джейраны нередко облизывают языком свою морду и нос, но чаще это наблюдалось после поедания снега зимой.

Несколько раз нами отмечено, как джейраны передними ногами скребли землю одной ногой 3—4 раза, затем что-то поедали в этом месте. По мнению Ю. К. Горелова (1972), выкапывание сочных корней растений этими газелями — явление летом довольно обычное для Бадхыза. Так животные утоляют жажду (Минервин, 1955). Нам в Илийской долине за шесть лет (более 1000 ч наблюдений) поскребы почвы с целью питания отмечены всего шесть раз. И только один раз из них можно было с уверенностью сказать, что газели поедали корневища. В остальных случаях джейраны скребли передними ногами на месте, абсолютно лишенном растительности или в колее грунтовой дороги. Иногда собирали что-то на дороге без поскребов. Достаточная редкость такого поведения в Илийской долине, возможно, связана с относительным изобилием здесь доступных водопоев.

Как и всякое жвачное, джейран после пастьбы, во время отдыха пережевывает жвачку, обычно лежа. Однако они могут это делать, прерывая пастьбу или во время отдыха на ногах. Так, из отмеченных 64 случаев пережевывания жвачки 40 происходили лежа и 24 — стоя, из них 5 во время прерванной пастьбы и 19 в течение отдыха стоя. Продолжительность пережевывания различна — от 4 мин до 1 ч 14 мин, в среднем 17,7 мин ($n=18$), при этом лежа дольше (в среднем 19,8 мин, $n=12$), чем стоя (13,5 мин, $n=6$).

Джейранят растительная пища начинает интересовать уже на 2—3-й день после рождения. В это время они изредка обнюхаивают растения, особенно те, которые поедает самка. На 5—7-й день откусывают и пробуют жевать их, подражая матери, а к 10-му дню уже по-настоящему кормятся, хотя и непродолжительное время. При этом они стараются поедать именно то растение и только ту его часть, которую в данный момент объедает самка: отпихивают морду матери своей головой и телом, но как только самка отходит и щиплет другой куст, они тут же устремляются к нему. На 15—17-й день жизни джейранята пасутся уже наравне со взрослыми, несмотря на то, что питание молоком занимает все еще значительное место (Бланк, 1985).

Водопой. Относительно водопойного режима газелей существуют две точки зрения. Одни исследователи считают, что джейраны способны долгое время не пить воду при наличии сочной растительности (Антипин, 1941; Банников, 1954; Гептнер и др., 1961). Другие отмечают постоянные посещения водопоев и считают, что джейрану необходимо в день не менее 3—4 л воды (Жевнеров, 1984; Мичервин, 1955; Флеров, 1935), особенно беременным самкам.

В соответствии с нашими наблюдениями, джейраны нуждаются в водопоях ежедневно, а в жаркие дни пьют по несколько раз в день (Бланк, 1986). С водопоями связано много событий в годичном цикле этого зверя: распределение по территории, суточные перемещения, сезонные миграции и др.

Джейраны посещают водопои круглый год: зимой — не каждый день, а летом — 2—3 раза в сутки. Только с выпадением осадков и образованием луж они могут неходить к постоянным водопоям (до полного высыхания луж). Эти звери идут к Капчагайскому водохранилищу часто по сухим руслам и пьют в местах с ограниченным обзором на берегу или в зарослях родников ур. Мынбулак, реже перемещаются вне русел.

Особенности водопойного режима самки с детенышами и самих джейранят уже отмечались выше. Отличается он и у территориальных самцов, которые во второй основной период гона находятся на своем участке круглые сутки и утоляют жажду только за счет поедания снега. Продолжительность поедания разная: от нескольких секунд до 4,5 мин. В день на это уходит от 4 мин до получаса, что составляет 1—6 % дневного бюджета времени, в среднем 3,4 % за три дня наблюдений. По мере увеличения интенсивности гона возрастает и частота поедания снега. В случае, когда снег полностью выдувается или стаивает, хозяин участка начинает ходить на водопой, но не так, как все. Он уходит еще днем к воде на 1—1,5 ч попьет и тут же возвращается назад. Также пьют и самки в мае в первые дни после родов, быстро возвращаясь к оставленному детенышу. Часто и те и другие проделывают этот путь бегом.

Годичный цикл. Гон у джейрана проходит с середины октября до середины декабря (Слудский, 1956, 1977), наиболее интенсивно — во второй половине ноября (Бланк, 1985). Существует и второй весенний пик половой активности (Цаплюк, 1972), который изредка приводит к рождению детенышей (Антипин, 1941; Горелов, 1972). Окот начинается в середине апреля и кончается в середине июня. Массовое рождение молодняка происходит с 15 по 25 мая (Слудский, 1956, 1977). Продолжительность беременности 5—5,5 мес. (Жевнеров, 1984; Переладова и др., 1986).

Самки становятся половозрелыми в 6—7 мес. (Цаплюк, 1972) и первый раз приносят обычно 1 детеныша в возрасте 12—13 мес.

Самцы становятся способны к размножению в 17—18 мес., но в гоне принимают участие на 3—4 год (Слудский, 1977). Около 70—75 % самок в обычные годы приносят двойню (Жевнеров, 1984), остальные — по одному. Доля самок с тремя джейранятами невелика, а рождение четырех детенышней — явление исключительное (Мамбетжумаев, 1970). По мере взросления джейранят количество самок с двумя детенышами заметно уменьшается за счет гибели одного из них. Яловые и потерявшие детенышей самки в августе 1982 г. в Капчагайском ГОЗХ составили 21 %.

Таблица 8. Соотношение самок с разным числом детенышней (в числителе — абс., в знаменателе — %)

Месяц	Число джейранят			Всего
	1	2	3	
1982 г.				
Июль	53	47	4	104
	51	45	4	100
Август	139	72	6	217
	64	33	3	100
1984 г.				
Июнь	48	75	3	126
	39	59	2	100
Июль	32	23	—	55
	58	42	—	100

Самцов и самок рождается приблизительно равное количество (Жевнеров, 1984). Позже доля самцов несколько уменьшается. Так, в июле 1985 г. в Капчагайском ГОЗХ нами отмечено 1700 осо-бей, среди них 491 самка, 445 джейранят, 441 самец, остальные 323 не определены. Доля джейранят — 31 %, т. е. воспроизводится третья популяции, а по данным В. В. Жевнерова (1984) — 44,2—46,9 %.

Смертность у молодых джейранов велика в первые дни жизни — более 20 % (Жевнеров, 1984), за счет чего число самок с 1 детенышем со временем возрастает (табл. 8). У взрослых газелей по-

вышенная смертность отмечается зимой, особенно в период джутов — 5,5—68 %, в среднем 22,7 % (Жевнеров, 1984). В Капчагайском ГОЗХ за зиму 1984—1985 гг. погибло 37 %. Такая высокая смертность в обычный год связана, на наш взгляд, с достаточно развитым браконьерством в хозяйстве в отличие от о. Барсакельмес, где джейраны гибнут только от естественных причин. Летом естественная гибель газелей невелика.

Поведение, связанное с паразитированием. На джейране паразитируют два вида подкожных оводов (*Pavlovskia subgutturosa*, *Przhevalskiana corrinae*), чаще первый из них (Жевнеров, 1984). Взрослые насекомые откладывают на шерсть яйца, из них вылупляются личинки, которые пробуравливают кожу и мигрируют под ней в определенные места тела (Грунин, 1955). У джейрана они концентрируются под кожей оклохвостового зеркала, гораздо реже — на других частях тела (в 142 случаях концентрация личинок была визуально отмечена под кожей зеркала, только в 12 — сбоку на задней ноге и в 2 — на лопатке). Такое расположение личинок оводов под кожей отмечал и В. П. Костин (1955). Таким образом, они располагаются там, где животное не может почесать ни ногой, ни зубами. У джейранов не бывает личинок оводов под кожей спины, где они обычно концентрируются у домашних животных, так как газели в отличие от домашнего скота за счет гибкости скелета свободно чешут эти места зубами и рогами.

Под кожей личинки образуют желваки, открывающиеся отверстием для дыхания насекомого — свищом (Грунин, 1955). Выходят они через это отверстие год спустя с середины апреля до конца августа и окукливаются в почве.

Подкожными оводами заражены практически все особи. С мая по август у всех джейранов (кроме джейранят) кожа зеркала испещрена свищами, особенно сильно у годовиков и более слабых особей. В ур. Мынбулак нами отмечена самка (1 июня 1984 г.), у которой зеркало от свищей выглядело как сплошная рана.

К концу августа отмечаются случаи зарастания проделанных оводами отверстий: мы видели это трижды 28—30 августа у нескольких животных. В октябре свищей не встречали ни разу за шесть лет наблюдений (1981—1986 гг.).

Последние стадии развития личинки перед выходом и сам выход, очевидно, очень болезненны для джейранов, так как они в это время ведут себя беспокойно. Мы наблюдали, как эти копытные реагировали на деятельность личинок оводов: 44 раза это был бег галопом с вертикально поднятым хвостом в определенном направлении (из них три раза по кругу); 2 раза членком; 27 раз животные дергали попеременно задними ногами, стараясь ударить ими по зеркалу; 2 передними, 22 раза мотали и били хвостом по зер-

калу; 16 замирали на месте, опустив голову к земле; 13 старались достать мордой зеркало; 11 раз лизали и 2 раза чесали соседние с ним районы тела; 4 взбрыкивали и вскidyвали заднюю часть тела; 3 раза резко с места отпрыгивали и 1 раз крутились на одном месте на 360°. Как правило, реакция была комплексной, состоящей из нескольких чередующихся друг за другом и повторяющихся в разных сочетаниях элементов. Так, 6 августа 1982 г. мы наблюдали как самец, видимо, от неожиданной боли, резко отпрыгнул в сторону, затем потянулся мордой к зеркалу, стараясь достать его, мотал и бил хвостом по нему, вздергивал попеременно задними ногами, потом побежал галопом к горам.

Стараясь избавиться от нападающих взрослых оводов, джейраны опускают голову к земле, замирают и будто прислушиваются, затем прижимают уши к шее и бегут галопом с вертикально поднятым хвостом. Через несколько сотен метров снова останавливаются и замирают, прислушиваются и вновь бегут. Так, 31 июля 1982 г. одна самка с детенышем проделывала это более 6 мин.

Лимитирующие факторы. Кроме оводов на джейране паразитируют целый ряд эндо- и эктопаразитов (Жевнеров, 1984). Однако гибель этих копытных от паразитарных инвазий не известна, этот фактор не влияет на колебание численности зверя (Слудский, 1977).

На взрослых джейранов нападают волки, на детенышей — лисицы (Жевнеров, 1984; Слудский, 1977). Численность других хищников в местах совместного обитания невелика и влияние их на жизнь джейранов минимально. Также небольшое значение играют пернатые хищники, нападающие на газелей в случае, когда естественные корма птиц по каким-либо причинам исчезают. Но хищники существовали всегда, а катастрофически численность джейрана упала в последние десятилетия.

Основной фактор, сыгравший первостепенную роль в этом, — антропогенный. Тут и нерациональное промышленное освоение пустынь, экстенсивное развитие сельского хозяйства и браконьерство. Для восстановления численности джейрана как вида необходимо значительно смягчить антропогенный пресс, а это уже социальная проблема, которая лежит вне биологических законов, и она должна решаться в соответствии с закономерностями общественного развития. Пока же хозяйственная деятельность у нас несовместима с дикой природой. В этих условиях необходимо сохранить хотя бы отдельные популяции путем срочного создания новых заповедников, площадью не менее 400—500 тыс. га каждый: Бузачинский в Манышлакской области, Таукумский — в центральной части одноименной пустыни, Муюнкумский — в восточной ее части. Плотность населения джейрана в Илийской долине самая высокая в республике.

Необычный природный комплекс гор, песков, щебнистых и глинистых равнин, большое количество редких видов растений и животных, близость от Алма-Аты делает этот район благоприятным для создания пустынного национального парка «Илийская долина».

Помимо этого, необходимо создать целый ряд специализированных джейрановых заказников площадью не менее 1 млн. га: Южно-Прибалхашский — по сухим руслам Баканасов в Сары-Ишикотрау, Муюнкумский — в песках Муюнкум к западу от трассы Уланбель—Джамбул; Кзылкумский — в центральных частях пустыни.

КУЛАН — EQUUS HEMIONUS ONAGER
BODDAERT, 1785

Распространение и численность. Сто лет назад кулан встречался на всей равнинной территории Казахстана от р. Урал на западе до оз. Зайсан на востоке, исключая песчаные пустыни и самые северные районы республики (рис. 12). Но в конце XIX в. и в первой четверти XX в. численность и распространение его катастрофически сократились. Последние встречи куланов зарегистрированы в

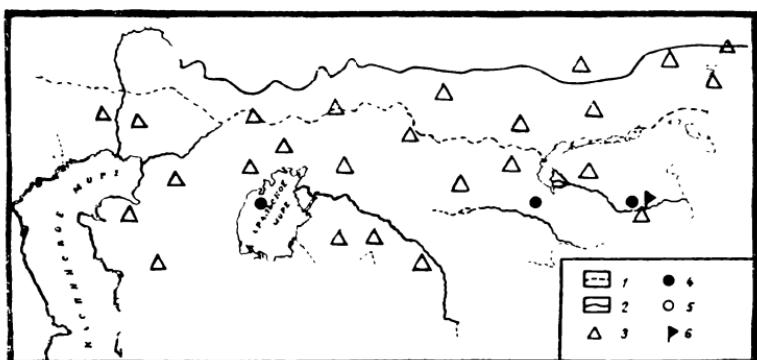


Рис. 12. Распространение кулана в Казахстане: 1 — северная граница пустынной зоны; 2 — полупустыни; 3 — встречаляемость в XIX в. (лит. данные); 4—5 — 1979—1987 гг. (4 — собственные материалы, 5 — данные корреспондентов); 6 — место проведения стационарных работ

1936—1937 гг. в горах Хантау, в низовьях Или (на протоке Топар), в районе левобережья Или между отрогами Турайгыр и р. Чарын, а также на правобережье — у гор Катутау. Так исчез эндемичный казахстанский подвид кулана (*E. h. finschi*). Одной из главных причин этого было вытеснение этих копытных с лучших пастбищ и истребление человеком.

В 1953 г. 7 куланов туркменского подвида — онагра — вывезены

из Бадхызского заповедника (Туркмения) и выпущены на о. Барсакельмес в Аральском море, а с 1982 г. уже оттуда 32 кулана завезены на северное побережье Капчагайского водохранилища (Ковшарь, Караголов, 1982; Бланк, Тарасов, 1986). Впоследствии, в 1986—1987 гг., куланы выпущены также в Андасайском госзаказнике (Восточная Бетпак-Дала) близ Джамбул-горы (всего за два года 55 особей).

В настоящее время на территории Казахстана кулан обитает на о. Барсакельмес (Аральское море), в Капчагайском охотниче-заповедном хозяйстве на северном побережье одноименного водохранилища в 100 км к северо-востоку от Алма-Аты и в Андасайском заказнике (см. рис. 12).

На о. Барсакельмес в 1983 г. обитало 3 косяка этих животных: первый (43—45 голов) состоял из 6 самцов, 21 самки и 16 жеребят; второй (63 особи) — из 12 взрослых самцов, жеребцов до трех лет — 2, 19 жеребят и 30 самок; третий (86 куланов) — из 50 самок и 20 жеребят, пол остальных животных не определен.

Была также группа холостых самцов из 47 куланов, которая то разделялась на более мелкие группы по 10—20 особей, то вновь объединялась, а также самцы-одиночки (7—8 голов). Наибольшее число куланов (272 особи) отмечено на острове 30 января 1983 г. (19 января здесь видели 228 голов).

В Капчагайском охотниче-заповедном хозяйстве выпущенные в мае 1982 г. 23 кулана уже в первый год образовали две группы: одну из 11—16 взрослых и 4—7 жеребят, вторую — из 4—5 взрослых и одного жеребенка. Отдельные животные переходили из одной группы в другую, однако основное ядро каждой из групп сформировалось уже в первые дни после выпуска.

До 1 января 1983 г. первый косяк освоил территорию около 240—300 км², удаляясь от места выпуска на восток до 20 км и на запад до 10 км. Перемещения второго косяка были более широкими: он уходил на восток до 65 км, а некоторые одиночные самцы — до 100 км. К этому времени численность куланов увеличилась до 30 особей за счет приплода из 8 жеребят (одна взрослая самка погибла 23 ноября).

В 1983 г. все куланы освоили территорию на 65 км к востоку и на 20 км к западу от места выпуска (выпущенные в этом году 4 самки присоединились к более крупной группе), а к 1984 г. стали доходить до 75 км к востоку и 25 км к западу от места выпуска. Преобладающая часть животных придерживалась двух участков, делая переходы из одного в другой (рис. 13). Первый из них — предгорная долина у стыка гор Чулак и Матай (площадь 60—70 км²), второй — в 30 км западнее, между выходами ущелий Кзылаус и Талдысай (площадь 100—120 км²). И только одиночки,

в основном жеребцы, доходили от места выпуска на восток до 200 км и на запад до 100 км (Джаныспаев, Бланк, 1986).

В 1986—1987 гг. размещение куланов по территории охотничьепроповедного хозяйства в общих чертах осталось таким же, как и в предыдущие годы, за исключением того, что они на более длительное время стали задерживаться в отдельных местах. Так, в течение мая 1987 г. основная группировка держалась в районе восточной оконечности Чулака и в южных предгорьях Матая, а в июле — в южных предгорьях Чулака, между ущельями Тайгак и Талдысай. Кроме того, куланы стали заходить на плато Больших Калкан (более 1000 м над ур. м.), а один самец в 1984—1985 гг. почти всю зиму и два весенних месяца провел в Чулакских горах. К 1987 г. куланы освоили территорию на 85 км к востоку и на 30 км к западу от места выпуска. Одиночные особи (в основном жеребцы) доходят на восток до 200 км и на запад до 150 км. Численность куланов с приплодом в 1987 г. (18 жеребят) достигла 83 особей.

В Андасайский госзаказник в феврале—марте 1986 г. с о. Барсакельмес перевезена первая партия куланов в числе 29 особей (11 самцов и 18 самок) и помещена в вольер площадью 1,5 га. Один самец погиб во время перевозки и одна самка — в вольере после абортирования. До конца апреля еще у трех самок произошло абортирование, причем у одной из них была двойня.

Выпустили куланов 5 июня. Ко времени выпуска родилось 2 жеребенка, позже на воле — еще один. Сразу после выпуска большинство куланов ушло на 80—100 км к западу. Здесь, близ 102-й партии на р. Чу, 17—18 куланов и задержались (устн. сообщ. директора заказника М. У. Джусупова). Две самки с жеребенком вернулись к вольеру и приходили сюда пить почти каждый день все лето (устн. сообщ. егеря). Иногда к ним присоединялись один или два самца. Этих куланов мы видели 3 сентября 1986 г. в районе выпуска.

В феврале—марте 1987 г. сюда завезена вторая партия куланов из 26 особей, из них 22 самки и 1 самец. К моменту выпуска (10 июня 1987 г.) в вольере родилось 3 куланенка. Сразу же после выхода на свободу куланы ушли в юго-западном направлении.

По сведениям егерей заказника, куланов постоянно видели у места выпуска или у 102-й партии, у р. Чу (около 100 км от вольеров). Сейчас здесь держатся более 73 особей, которые периодически возвращаются к месту выпуска.

Биотопическая приуроченность. На о. Барсакельмес глинисто-солончаковая пустыня занимает около $\frac{9}{10}$ всей площади, остальное — закрепленные бугристые пески с кустарниковыми зарослями. В глинисто-солончаковой пустыне куланы проводят большую часть

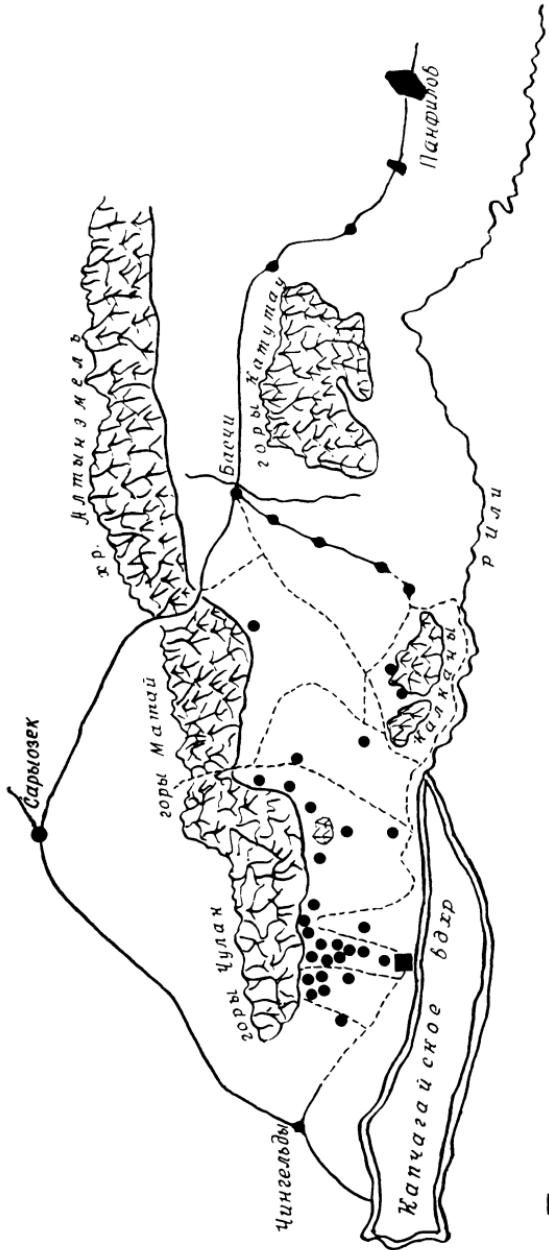


Рис. 13. Размещение кулана на территории Катчагайского ГОЗХ: 1 — место временного содержания в вольерах;
2 — встречи после выпуска

года и только непродолжительное время обитают в песчаной полосе пустыни, поросшей саксаулом и жузгуном.

Равнинная часть Капчагайского охотничье-заповедного хозяйства, где выпустили куланов, представляет собой каменисто-щебнистую пустыню. С юга эта равнина, шириной от 10 до 20 км, ограничена Капчагайским водохранилищем и р. Или, с севера — горами Чулак и Матай. Долина имеет уклон в сторону водохранилища, и по ней множество сухих русел тянется от гор к побережью. Самое крупное из них — Талдысай. В восточной части находится множество родников. Это уроцища Мынбулак и Узунтал, которые поросли ивой, джидой, тамариксом, чингилом и др. Кроме того, имеются невысокие горы Большие и Малые Калканы. Растительный покров долины разнообразный в видовом отношении. Основными доминирующими растениями являются боярыш, полынь белоземельная, терескин и злаки.

Куланы большую часть года проводят в предгорной долине, в основном ближе к горам. При этом предпочитают держаться открытых мест. В густопоросшие уроцища Мынбулак и Узунтал они заходят неохотно, на непродолжительное время зимой и ранней весной. Заходы в Большие и Малые Калканы носят нерегулярный характер и наблюдаются в зимне-весенний период.

Суточный образ жизни. Суточная активность куланов в Бадхызе и на о. Барсакельмес изучена достаточно подробно (Рашек, 1966; Соломатин, 1973). Остановимся на суточном образе жизни в местах выпуска.

В Капчагайском охотничье-заповедном хозяйстве в вольерных условиях куланы были активны круглогодично, однако ближе к утру и в полдень они чаще лежали, спали. Утром при появлении человека, дающего корм, куланы подходили к кормушке на 2—3 м. Как только человек отходил от нее, они сразу начинали есть. Покормившись 30—40 мин, уходили в противоположный от кормушек конец вольера. Там они стояли, играли, лежали, валялись в пыли. Через каждые два часа животные подходили к кормушкам, ели овес и сено, после чего пили воду в течение 30—40 с, иногда до 1,5 мин.

После еды из кормушек куланы шли цепью, паслись или имитировали пастьбу, когда все в вольерах было потравлено и вытоптано. С появлением в куланарии крупных навозных куч, ходили по ним и поедали навоз (капрофагия).

Вначале все 7 самцов мирно уживались друг с другом. Между ними не было никаких агрессивных взаимодействий, лишь кратковременные конфликты у кормушек, когда более сильный самец занимал ее и отгонял других куланов (и самцов, и самок), взбрыкивая обеими задними ногами. В апреле из 7 самцов выделился один доминант, который отделил от остальных куланов одного самца-

Сначала более сильный самец терпеливо относился, когда этот кулан в одиночестве ел из кормушки третьего вольера, затем он начал отгонять его оттуда. После этого подчиненный самец держался в противоположном от этого места конце вольера, и как только он пересекал определенную невидимую границу, доминант сразу подбегал к нему, кусал за шею, морду, круп, делал садки (поза доминирования). Тот только визжал, бегал вдоль сетки вольера. Через 2—3 мин, основательно покусав подчиненного самца, доминант скреб передней ногой и метил экскрементами ту невидимую границу, за которую подчиненный не должен был переходить. Часто после таких драк между самцами морды и шеи у обоих были в крупных кровоточащих ранах. Подчиненный самец после этого подходил к кормушкам только ночью. Доминант к концу апреля начал гонять самок, кусать их за шею. Самки убегали от него, лягались, визжали. Самец часто флеммовал после обнюхивания уринационных пятен.

Куланы часто «покусывали» друг друга, стоя головами в противоположные стороны. Это, так называемый груминг — элемент комфорtnого поведения, играющий большую роль в социальном поведении куланов. Валянье в пыли — характерная черта поведения куланов. Они подходили к «пылилке», которая уже неоднократно использовалась, скребли несколько раз передними ногами, ложились в это место, переворачивались вверх ногами то на один, то на другой бок несколько раз подряд. Самки и самцы ежедневно играли между собой: гонялись друг за другом, легко покусывали шею, бока, круп, клали голову на круп партнера, делали садки друг на друга.

После выпуска на свободу, как и в условиях вольер, куланы были активны большую часть суток. Во время пастьбы они постоянно передвигались. На кормежку затрачивали в весенне-летний период около 14—15 ч в сутки. Отдыхали стоя или лежа в утренние часы и днем в жару. На отдых затрачивали 6—8 ч. Отдых лежа у отдельных животных длился непрерывно 2—79 мин ($n=24$). Во время пастьбы и отдыха куланы располагались на некотором расстоянии друг от друга. Косячный жеребец обычно находился в стороне (150—400 м). Куланы часто занимались грумингом, на что затрачивали 5—120 с ($n=8$).

Питание и водопойный режим. Сбор материала по питанию кулана проводился нами только в весенне-летний период. В это время они затрачивали на кормежку 61,9 % светлого времени ($n=12$). Наиболее излюбленными местами пастьбы являлись сухие русла, поросшие боярышником (*Salsola arbusculaeformis*), терескеном (*Eurotiae ceratoides*), полынью (*Artemisia terra-alba*), ковылем (*Stipa orientalis*) и др.

Во второй половине мая мы отмечали выборочное поедание куланами ковыля восточного, который является основным кормом в этот период, и лишь у водопоев они охотно ели и другие растения — гулявник лезелиев (*Sisymbrium loeselii*), клоповник джунгарский (*Lepidium soongoricum*), мяту азиатскую (*Mentha asiatica*) и тархун роговидный (табл. 9). В июне в рацион куланов добавились боялыч, кейреук, колючелистник колючий и полынь белоземельная. При пастьбе за 1 мин куланы делали от 9 до 29 щипков (n=11).

На о. Барсакельмес онагры ходили на водопой к самоизливающейся скважине. При подходе к подкормочным площадкам они сначала шли на водопой, а затем после кормежки снова пили воду, т. е. дважды в день. И это наблюдалось не только летом, но и зимой. В июле 1982 г. скважина прекратила действовать, а к августу высохла вода вокруг нее, но привычка животных ходить к скважине на водопой во время подкормки осталась (устн. сообщ. егерей).

В Капчагайском охотничьем заповедном хозяйстве куланы ходят на водопой как к водохранилищу, так и к другим источникам воды. В летнее время они не удаляются от них далее 7—10 км. Посещение водопоев куланами отмечали мы в течение всего дня, но чаще они приходили пить во второй половине и ближе к вечеру. Так, из 13 случаев в двух (15,4 %) куланы приходили на водопой в первой половине дня, в 6 (46,1 %) — во второй до 17.00 и в 5 (38,5 %) — после 17.00 ч.

При посещении водопоев существует определенная избирательность к источникам воды. Так, в мае 1985 г. группа куланов из 26 особей постоянно ходила на водопой к искусственно источнику водопроводной системы. В конце месяца этот источник был перекрыт, а воду начали подавать из другого колодца на 7 км к северу. Однако к нему начали ходить только 7 животных, а остальные переместились на другое пастбище (10 км на запад) и стали ходить на водопой к Капчагайскому водохранилищу.

Следует отметить, что Мынбулакская и Узунтальская системы родников в летнее время куланами не посещались за исключением одного случая, когда одинокий жеребец подходил к роднику на Мынбулаке, но был вспугнут, после чего он ушел по направлению к Узунталу (май 1985 г.). Причина избегания этих систем родников, вероятно, заключается в том, что в летнее время в этих районах выпасается скот. Кроме того, вокруг этих источников густо произрастает древесная и кустарниковая растительность, которая лишает животных необходимого им обзора.

В предгорной долине между ущельями Талдысай и Кзылаус куланы ходили на водопой к Капчагайскому водохранилищу и к ручьям в горах, поднимаясь иногда на расстояние в 1 км. При подходе к водопою животные не осторожничают, а наоборот, остав-

**Таблица 9. Растения, поедаемые куланом в Капчагайском ГОЗХ
(предгорная долина Матая, май—июнь 1984 г.)**

Вид	Поедаемые части растения	Оценка поедаемости
Сем. Злаковые		
Ковыль восточный	Листья, стебли	++++
Тростник обыкновенный	Верхняя часть молодых побегов (листья, стебли)	+++
Костер растопыренный	Листья, стебли	++
Костер японский	То же	+
Мортук восточный	Листья, стебли, колоски	+
Сем. Гречишные		
Курчавка кустарниковая	Листья, побеги, соцветия	+++
Горец тонкий	Все растение	+
Сем. Маревые		
Марь белая	Верхушечная часть стебля, листья, соцветия	+
Кохия простертая	Стебли, листья	+
Кейреук	То же	+++
Боялыч	Побеги, листья	+++
Саксаул черный	То же	·+
Тсерскен роговидный	»	++++
Сем. Гвоздичные		
Колючелистник колючий	Все растение	++
Сем. Крестоцветные		
Гулявник лезелиев	Стебли, листья	++++
Клоповник джунгарский	То же	++++
Сем. Розоцветные		
Таволга зверобоелистная	Побеги, листья,	++
Таволга трехлопастная	То же	+
Сем. Бобовые		
Карагана балхашская	Побеги, листья	++
Сем. Свинчатковые		
Гониолимон красивый	Стебли, листья	+
Сем. Губоцветные		
Шлемник Титова	Листья, стебли, соцветия	+
Шалфей пустынный	Верхняя часть стебля, листья	+++
Мята азиатская	Стебли, листья	++++
Сем. Норичниковые		
Додарция восточная	Стебли, листья, цветы, плоды	++·+
Норичник Кириловский	Стебли, листья	++
Сем. Мареновые		
Ясменник восьмилистный	Все растение	·-
Сем. Сложноцветные		
Полынь эстрагон	Стебли, листья	+++
Полынь белоземельная	То же	++

Приложение. ++++ — часто, +++) — обычно, ++ — редко, + — единично поедаемые растения.

шиеся до воды 100—200 м преодолевают быстрым шагом или рысью и сразу же начинают пить воду. Утолив жажду, куланы тут же пасутся. Покормившись некоторое время, отдыхают, часть животных стоит, часть ложится, валяется в пыли, грумингует и т. д. После отдыха куланы вновь пасутся и медленно удаляются от места водопоя.

Таблица 10. Весенняя линька куланов в Капчагайском ГОЗХ (1984 г.)

Дата встречи	Кол-во особей в группах	Начальная фаза линьки		Последующие фазы линьки		Полностью перелинявшие особи	
		Кол-во особей		Кол-во особей		Кол-во особей	
15.05	9	3	33,3	4	44,5	2	22,2
16.05	17	5	29,4	8	47,1	4	23,5
20.05	14	4	28,6	7	50,0	3	21,4
21.05	4	1	25,0	2	50,0	1	25,0
27.05	19	—	—	14	73,7	5	26,3
29.05	4	—	—	2	50,0	2	50,0
31.05	5	—	—	4	80,0	1	20,0
24.06	9	—	—	3	33,3	6	66,7
25.06	6	—	—	1	16,7	5	83,3
30.06	7	—	—	1	14,3	6	85,7
9.07	25	—	—	—	—	25	100,0

Таким образом, в летнее время основными источниками водоемов куланов являлись колодцы 3 км на запад и в 5 км на северо-запад от Кулантобе, кроме того, горные ручьи в ущельях Талдысай и Кзылаус и Капчагайское водохранилище.

Линька. Наблюдения за линькой куланов проводились только в Капчагайском охотничьем-заповедном хозяйстве. В 1982 г. куланы начали линять в начале апреля и закончили уже к середине мая. В 1984 г. куланы приступили к весенней линьке, вероятно, в это же время, но к середине мая еще большая часть животных находилась в различной ее стадии (табл. 10).

В первую очередь линька начинается у косячных жеребцов и у раннежеребых самок. Примерно через одну-две недели к линьке приступают позднежеребые самки, а еще через неделю — яловые куланки, молодые животные двух-трехлетнего возраста и, возможно, старые куланы. В последнюю очередь линька происходит у годовалых куланов. Так, в середине мая 1984 г. годовики находились еще в зимней шерсти. У них наблюдались лишь первые признаки начала линьки. Шерсть на бедрах, крупе и частично на боках была взъерошенной. В местах, где животные валялись в пыли

оставался выпавший волос. Однако в это время на теле молодых куланов еще не было видно перелинявших участков.

В этот же период, косячные жеребцы и раннежеребые самки были уже полностью перелинявшие, у позднежеребых самок и одиночных взрослых самцов зимняя шерсть сохранилась на небольших участках в области шеи, холки и лопаток. Остальные куланы имели в различной степени вылинявшие участки тела.

Процесс смены зимней шерсти на летнюю нами прослежен у молодых животных 2—3-летнего возраста и у годовиков. Вначале у куланов линяют голова, светлые участки по низу шеи, груди, брюху, а также ноги и зеркало. Затем бока (от паха к верху по светлому участку к спине), бедра (от зеркала в сторону брюха) и шея (от головы в сторону лопаток и снизу в сторону гривы). В это же время выпадение волос отмечено на ремне от хвоста и крупа в сторону шеи. Далее линька распространяется на грудь и лопатки постепенно продвигаясь снизу вверх и от боков к холке. Холка вылинивает в последнюю очередь. На голове зимняя шерсть выпадает вокруг морды и на подбородке, а затем постепенно линька охватывает всю голову. На лбу смена волоса происходит немного раньше, чем на холке, но позже остальных участков головы.

Общая продолжительность линьки у животных разного пола и возраста — около 95—105 дней, некоторые особи вылинивали за 45—55 дней, что говорит о хорошем состоянии куланов на новом месте.

Размножение. Рождение молодняка и гон у куланов происходят в один и тот же промежуток времени (май—июнь). Однако настоящемуgonу предшествует так называемый ложный гон. В январе—феврале 1983 г. на о. Барсакельмес косячный жеребец гонял одну самку в своем гареме, спаривался с ней несколько раз, продолжительность спариваний 5—43 с. Гон наблюдали в теплые безветренные дни. В этот же год 26 марта в Капчагайском охотничье-заповедном хозяйстве самец в вольере начал гоняться за десятимесячной самкой. Она убегала от него, несколько раз налетая на сетку. Другие самки подбегали к самцу, старались его задеть, но он не обращал на них внимания.

В период ложного гона косячные жеребцы изгоняют из своих групп других самцов, кроме прошлогодков. Подобные явления наблюдались и в вольерах в 1982 г. В апреле один из семи самцов постоянно отгонял другого не только от самок, но и от кормушек. К концу апреля он начал гонять и самок, покусывая их за шею (переход от ложного гона к настоящему).

Спаривание наблюдали в вольере 22 мая 1983 г. В 18 ч 13 мин самец бежал параллельно самке, хватая ее на бегу за шею. Самка отбивалась от него, при этом лягала задними ногами жеребца в

грудь, шею, нижнюю челюсть. Хвост у самца во время преследования приподнят вверх. Самец добивался того, чтобы самка стояла на одном месте. С 18 ч 20 мин до 18 ч 30 мин делал садки на самку, а затем спаривался с ней в течение 1 мин. Во время спаривания оба партнера стояли на одном месте, тогда как садки делались на бегу.

В природных условиях в период гона наблюдения вели за одной группой куланов в течение нескольких дней. Куланы как обычно ходили, паслись, отдыхали и т. д. Косячный жеребец все время находился в стороне от группы и лишь иногда присоединялся к ней. Спаривание куланов наблюдали 16 мая, 8, 20 и 24 июня. 16 мая в 9 ч 30 мин группа куланов из 17 особей паслась в предгорной долине между перевалами Жузасу и Кулантобе, в 4—5 км южнее паслась еще одна группа из 9 особей. К 14 ч от последней отделился самец и пошел в северо-восточном направлении. До 18 ч 40 мин он ходил отдельно от группы в 3—5 км. К 18 ч обе группы объединились. В 18 ч 45 мин самец рысью направился в сторону косяка куланов. Когда до группы оставалось около 200 м жеребец с криком, похожим на ослиный, бросился к табуну. В это время большая часть куланов начала сбегаться к нему. Он с ходу стал гонять то одну, то другую самку. Все сбежавшиеся куланы пришли в сильное возбуждение и бегали кругами. Жеребец, выбрав самку, начинал преследовать ее, пытаясь во время бега схватить зубами за пяткочный сустав. Самка при этом с иканьем и визгом отбрыкивалась от него. После нескольких минут таких гонок самец делал садку на самку. Та, пробежав еще несколько метров, останавливалась; при этом уши у нее были прижаты, и она, оголив десна, часто открывала и закрывала рот. Однако успешному спариванию мешали молодые особи, которые подбегали к самке и хватали ее зубами за шею, и куланка, вырвавшись, вновь убегала. В 19 ч 05 мин произошло успешное спаривание, а в 19 ч 10 мин самец делал садки уже на другую самку.

Судя по срокам гона и рождению молодняка в Капчагайском ГОЗХ, беременность куланов длится 12—12,5 мес. В 1982 г. первый куланенок в вольерах родился 13 мая. К 20 мая их было уже пятеро. В 1983 г. первый куланенок в вольерах появился 30 мая, а второй — 9 июня. К 1 июня у выпущенных куланов появились 4 жеребенка. В 1984 г. у куланов на воле первый жеребенок отнесен 21 мая, а последний родился в первых числах июля.

За рождением куланенка наблюдали в 1983 г. 9 июля в вольере. Рожающая самка с утра стояла за ветряком, в 7 ч 15 мин легла, через 3 мин положила голову на землю. Затем подняла ее и схватилась зубами за свой бок. Еще через 5 мин жеребенок уже родился и лежал рядом с самкой. В 7 ч 28 мин самка встала, начала облизывать жеребенка. Куланенок почти сразу пытался подняться, делал

несколько попыток. В 7 ч 34 мин он встал, стоял на дрожащих ногах, мать продолжала его лизать. Когда жеребенок перемещался, послед тянулся за ним. В 7 ч 41 мин малыш упал и снова встал. Через минуту начал делать по 2—3 шага. Еще через 3 мин оторвался послед от жеребенка, а в 7 ч 49 мин он начал обнюхивать самку, затем искать соски. Проходил под самкой то между передними ногами, то между задними, искал соски под шеей и животом. К концу дня куланенок научился находить их.

Продолжительность каждого сосания была разной как у первого недельного (1—129 с), так и у второго однодневного куланенка (1—144 с). Однако средняя ее величина оказалась почти равна у обоих: $30,7 \pm 1,6$ с у 1-го ($n=298$) и $29,3 \pm 1,8$ с у 2-го ($n=249$). Эти данные собраны с 9 по 11 июня, т. е. в среднем каждый куланенок сосал 83 и 96 раз в день соответственно.

Первый куланенок в десятидневном возрасте начал брать в рот камыш из кормушек и жевать его, но не глотал. Иногда с камышом во рту он лез сосать, камыш раздражал кожу самки в районе вымени, она дергала задней ногой и отгоняла куланенка.

Некоторые куланята продолжают сосать матерей до годовалого возраста. На о. Барсакельмес в январе—феврале 1983 г. длительность сосаний была 15—50 с. В одном из косяков была самка с двумя куланятами. Был ли второй куланенок приемышем или это была двойня, выяснить не удалось. В Капчагайском ГОЗХ в 1984 г. сосущий годовик отмечен 30 июня.

Враги и конкуренты. В Капчагайском ГОЗХ врагами куланов могут быть волки и чабанские собаки. Так, в январе 1983 г. егерь хозяйства Ж. Кушелеков в районе ущ. Чулак встретил одиночного самца, он был очень худ, одна передняя нога у него сильно опухла. На следующий день он нашел этого кулана мертвым с выеденным боком. Второго разодранного кулана он обнаружил у дороги, в 4—5 км к западу от кордона Жантугай.

Конкурентами куланов в той или иной степени могут быть дикие копытные (джейран, сайгак) и домашний скот. Но джейран и сайгак поедают более нежные корма. Наиболее серьезным конкурентом является домашний скот. Так, в восточной части Капчагайского ГОЗХ ежегодно выпасается несколько табунов лошадей и коров, отары овец. Последние сильно вытаптывают растительный покров, что в значительной степени отрицательно сказывается на кормовой базе куланов. Кроме того, в осенне-весенное время часть табунов и отар содергится в ур. Мынбулак и является одной из причин избегания его куланами.

Лимитирующие факторы и мероприятия по охране. На о. Барсакельмес сдерживание дальнейшего роста численности куланов связано с переуплотнением островной популяции, а также с прогрес-

сирующим усыханием Аральского моря, воду из которого уже не могут пить животные из-за очень высокой солености.

В настоящее время единственный источник воды на острове — скважина с погруженным насосом. Место водопоя не оборудовано: вода с помощью насоса выливается прямо на землю и скапливается на небольшом обвалованном участке площадью 20—25 м². Значительная часть воды теряется на просачивание в грунт. На месте водопоя образовалась яма, наполненная жидкой глиной, в которой животные вязнут. Выход скважины из строя лишит куланов единственного источника водопоя.

Для обеспечения нормального существования куланов на острове необходимо оборудовать место водопоя по типовому проекту, принятому для сельскохозяйственных животных. Пробурить 3 новые скважины (1 рабочую и 2 запасные) и снабдить их оборудованием для регулирования расхода воды, а также желобами и емкостями, исключающими просачивание воды в грунт.

С 1982 по 1986 г. на материк вывезено около 90 куланов, однако численность их за счет приплода быстро достигла прежнего уровня (260—280 особей), поскольку вывоз части куланов с острова способствовал лучшему размножению оставшихся животных.

Таким образом, для дальнейшего успешного размножения и улучшения условий обитания островной популяции необходимо вывезти с острова единовременно хотя бы около 100 животных и в будущем отлавливать и вывозить ежегодно не менее 50 голов, для чего нужно оборудовать в местах подкормки стационарную ловушку (раскол).

В Капчагайском ГОЗХ поголовье куланов увеличивается. В 1987 г. их насчитывалось уже более 80 особей. Однако Барсакельмесская популяция взяла свое начало от 19 особей, при этом только небольшая часть этого островного генетического материала стала ядром новых популяций, т. е. здесь имеет место близкородственное скрещивание. Такое дробление и обеднение генофонда популяции может отрицательно сказаться на ее приспособленности. В Капчагайской популяции внешне это пока никак не проявляется, но обнаружится это может внезапно и самым неожиданным образом. Поэтому сюда необходимо, во-первых, завезти еще хотя бы одну партию (30—50 особей) куланов с о. Барсакельмес, а во-вторых, привезти не менее 7—10 куланов из исходной дикой Бадхызской популяции. В последнем случае все животные должны быть самками, так как участие в гоне самцов из Бадхыза в новой группе проблематично. В Андасайском заказнике надо провести такие же работы.

В Капчагайском ГОЗХ пока что есть необходимые условия для нормального обитания куланов. Но при дальнейшем успешном

размещении их уже в ближайшем будущем нужно будет знать кормовую емкость этого хозяйства. Поэтому необходимо провести исследования кормовой базы и соответственно с этим определить оптимальную численность куланов для этого хозяйства.

Опыт по реакклиматизации куланов на новом месте можно уже считать удавшимся. Но есть еще ряд нерешенных проблем организационного порядка, которые мешают получать качественную научную информацию о состоянии новой популяции. Эта информация важна не только для будущих экспериментов, но также и для начатых, так как она позволит вовремя принять меры, прийти на помощь куланам.

Куланы передвигаются медленно, но постоянно, успевая покрыть за сутки 15—20 км. Человеку без транспорта перемещаться на такие расстояния ежедневно невозможно. Тем не менее наблюдения необходимо проводить в течение нескольких дней подряд за одной группой, чтобы делать верные выводы о ее состоянии. Важен также выбор метода мечения куланов, хотя бы тех, которые будут в будущем перевозиться с о. Барсакельмес. Наиболее приемлемым является мечение с помощью жидкого азота. Проведение индивидуального мечения перевозимых куланов позволит наблюдать особенности объединения их с ранее перевезенными особями в Капчагайском ГОЗХ. А при выпуске животных в новые места — наблюдать за формированием новой популяции и расселением их по новой территории.

В данное время куланы, обитающие в заповеднике Барсакельмес и Капчагайском ГОЗХ, находятся под охраной. В заповеднике Барсакельмес из-за его островного положения пропитование посторонних лиц и случаи браконьерства исключены.

В Капчагайском ГОЗХ, где выпущены куланы, охрана ведется силами 11—13 егерей. Пропаганда среди местного населения, работающего на территории хозяйства, дает свои положительные результаты. Однако отдельные особи куланов выходят далеко за пределы Капчагайского ГОЗХ, где и становятся жертвами браконьерства. Так, в марте 1984 г. одиночный самец ушел на 100 км к западу от места выпуска, где и был ранен браконьерами. Он был найден чабаном, который вывел его. В дальнейшем этого кулана вновь привезли в Капчагайское ГОЗХ и выпустили на свободу.

Для предотвращения случайного браконьерства на куланов необходимо проводить более широко пропаганду природоохранных идей, особенно среди населения тех районов, где будут выпускаться куланы, привлекая для этого средства массовой информации. Но только хорошо наложенная охрана, а потом уже пропаганда может помочь в деле сохранения кулана в дикой природе.

ЖИРНОХВОСТЫЙ КАРЛИКОВЫЙ ТУШКАНЧИК — *SALPINGOTUS CRASSICAUDA* VINOGRADOV (1924)

Карликовые тушканчики — типичные, в то же время оригинальные и интереснейшие представители пустынной фауны Палеарктики. По современным представлениям — это редкие, узкоспециализированные стенотопные или с ограниченными ареалами виды. По этой причине все они внесены в Красную книгу СССР, а также в соответствующие издания союзных республик, на территории которых обитают.

Подсемейство этих зверьков не так давно состояло из четырех видов (Виноградов, 1937). В последние два десятилетия советскими териологами собраны значительные материалы по распространению, биологии и палеонтологии этих тушканчиков, что привело к необходимости их тщательной ревизии. В результате ее (Воронцов, Шенброт, 1984) объем подсемейства увеличился до 7 видов, среди которых — пятипалый карликовый тушканчик (*Cardiocra-nius paradoxus* Satunin, 1902) из монотипического рода и шесть видов трехпальых карликовых тушканчиков из таксономически сложного рода *Salpingotus*. Три из них обитают на территории Казахстана: *S. crassicauda* Vinogradov, 1924 — жирнохвостый карликовый тушканчик (Зайсанская котловина), *S. heptneri* Vorontzov et Smirnov, 1969 — трехпалый карликовый тушканчик Гептнера (юго-восточное Приаралье) и *S. pallidus* Vorontzov et Shenbrot, 1984 — бледный карликовый тушканчик (Северное Приаралье и Южное Прибалхашье). Интересно, что западная (приаральская) и восточная (прибалхашская) формы последнего оказались хорошо дифференцированными подвидами (Шенброт, Мазин, 1988). Необходимо также подчеркнуть, что сопоставление деталей географического распространения отдельных форм с уровнем их морфологической специализации позволило пересмотреть сложившееся представление о центральноазиатском происхождении сальпинготуса. Эндемизм *S. heptneri* и *S. pallidus*, морфологически более примитивных, чем другие виды, при ставших известными ископаемых остатках, свидетельствует о турано-казахстанском происхождении рода (Воронцов, Шенброт, 1984; Шенброт, 1986).

Ниже излагаются результаты многолетних наблюдений за жирнохвостым карликовым тушканчиком.

Распространение. На территории СССР жирнохвостый карликовый тушканчик обитает только в Зайсанской котловине, которая является западной, незначительной по величине окраиной более обширного ареала, включающего пустыни Монголии и Китая (Виноградов, 1937; Воронцов, Шенброт, 1984). Данные по обитанию его в Южном Прибалхашье (Трухачев, 1965; Мазин и др.,

1985), как уже было отмечено, относятся к другому виду — *S. pallidus*.

Как оказалось, в Зайсанской котловине этот тушканчик распространен очень широко (рис. 14). Он заселяет все известные здесь песчаные массивы, в том числе такие незначительные по площади и изолированные, как Озунра в правобережной дельте р. Черный Иртыш и безымянный массив на юго-западе котловины (Воронцов и др., 1969).

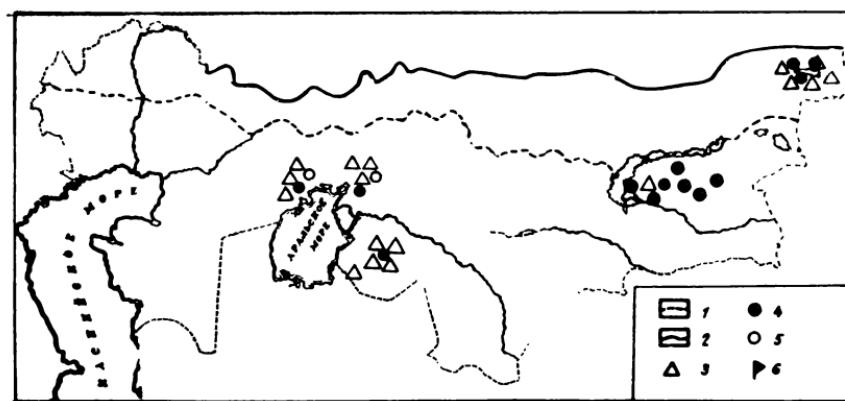


Рис. 14. Распространение трехпалых карликовых тушканчиков в Казахстане: 1 — северная граница пустынной зоны; 2 — полупустыни; 3 — встречаемость до 1978 г. (лит. данные); 4—5 — 1979—1987 гг. (4 — собственные материалы, 5 — данные корреспондентов); 6 — место проведения стационарных работ

Места обитания. Этот типичный обитатель песков довольно обычен и на супесчаных почвах. Места обитания его во многом описаны (Елизарьева, 1949; Параксив, 1960), они очень разнообразны. Так, в левобережных песках Черного Иртыша (наиболее крупный массив), тушканчик населяет как северную остеиненную равнину (пески Дала), так и все разнообразие (Курочкина, 1962) бугристо-барханных песков, лежащих к югу от нее и включающих такие своеобразные, как чуротные. Нет его только в огромных барханах, совершенно лишенных растительности, находящихся в центре всего массива у границы с Китаем.

По шлейфам песков и песчаным наносам до 2—3 км тушканчик проникает на участки с плотными почвами (глинистые, глинисто-щебнистые, солончаковые). В годы с высокой численностью, особенно в период расселения молодых, он обнаруживается в несвойственных для поселений по почвенному и растительному покрову местах — на плотных почвах и среди высокорослой растительности. Так, в 1975 г. несколько экземпляров добыты нами с Ю. С. Лобачев-

вым на останце Актобе в 15—20 км к югу от пос. Буран, а в безымянных песках — в разреженном тростнике на южном берегу оз. Зайсан, а также в чингильнике в районе 205-го километра трассы Георгиевка—Майкапчагай. Судя по многолетним колебаниям численности, наиболее оптимальны для обитания тушканчика пляжные и слабовсхолмленные пески, особенно в комплексах и по границам с другими биотопами, более продуктивными по фитомассе.

Численность и ее динамика. В результате пятилетних наблюдений в разных районах Зайсанской котловины удалось установить, что в зависимости от места и времени учетов, фазы размножения, активности и многих других факторов численность сальпинготуса очень изменчива. В годы депрессий тушканчика иногда не удается обнаружить при автоучетах даже в районах и биотопах, оптимальных для его обитания. Так, в песках Дала, где в 1961 и 1968 гг. в среднем добывалось до 8—11 особей на 10 км ночного маршрута (Воронцов и др., 1969), в 1978 г. при двукратном учете (72 км) сальпинготус совсем не встречен (табл. 11), как и при двух других обследованиях в том же году на южной кромке левобережных Черноиртышских песков, для которых также известны высокие плотности поселений (Шубин, Исмагилов, 1969). В благоприятные годы численность тушканчика возрастает во много раз и достигает размеров, характерных для банальных грызунов — обитателей соответствующих районов. Например, 25 июня 1978 г. при одном из учетов в период массового выхода из нор молодняка первого поколения в безымянных песках на 14 км ночного маршрута нами учтено 94 карликовых тушканчика; всего же за три ночи здесь встречено в среднем по 39 экз. на 10 км проселочной дороги. Как выяснилось при ежегодных работах на одних и тех же (постоянных) участках и маршрутах, в Зайсанской котловине имеются резерваты, где, вероятно, малозависимо от большинства влияющих факторов, численность тушканчика постоянно высока. Один из них — северная окраина Буконьских песков, важная особенность которой — соседство с запада с поймой р. Кулуджун, а в 10 км к востоку — с Бухтарминским водохранилищем, обеспечивающих повышенную продуктивность растительных сообществ и относительное постоянство кормовых ресурсов, а также отличные защитные условия для тушканчиков. В течение пяти лет средняя встречаемость зверька на этом участке в первую половину активного периода, изменяясь по годам в 1,7 раза, оставалась постоянно высокой и составляла 7,7—12,9 экз. на 10 км (см. табл. 11). Однако этот резерват, глубиной в 10—12 км к югу от автотрассы с. Казнаковка — Бухтарминское водохранилище и при такой же примерно ширине, невелик по площади. В целом же для Буконьских песков характерны более

Таблица 11. Встречаемость сальпинготуса в песках
Зайсанской котловины при ночных автоучетах с фарой
в 1975—1979 гг.

Дата	Кол- во уче- тов	Длина учетов, км	Встречено зверьков		
			всего	на 10 км	lim
<i>Пески Озунра</i>					
15.05.75	1	25	4	1,6	—
22.07.75	1	25	3	1,2	—
<i>Пески Дала</i>					
4—23.05.75.	3	97	25	2,5	0,8—3,6
25—26.07.75	2	50	8	1,6	—
17—18.06.76	2	46	5	1,1	—
21.05.77	1	41	9	2,2	—
20—21.06.78	2	72	—	—	—
<i>Южная кромка Черноуральских песков</i>					
27.04.75	1	15	1	0,7	—
14—22.06.76	2	35	4	1,1	0,6—1,5
19—20.06.77	2	45	13	2,9	2,6—3,3
17—19.06.78	3	45	1	0,2	0—0,9
<i>Безымянный песок</i>					
24—26.06.76	3	60	34	5,6	3,0—10,1
23.05.77	1	20	9	4,5	—
23—25.06.78	3	37	146	39,5	20,0—67,1
1.07.79	1	18	17	9,2	—
<i>Буконьский песок</i>					
10—11.06.75	2	30	6	2,0	—
18.07.75	1	18	14	7,7	—
29.06—1.07.76	3	54	69	12,9	8,8—17,7
8.05—24.05.77	8	136	166	12,2	6,1—17,2
26—30.06.78	3	50	42	8,4	5,5—10,1
18—30.06.79	3	47	55	11,7	6,2—15,0

низкие показатели численности (см. 10—11.06.75 г., табл. 11). До 10 зверьков на 10 км маршрута встречалось на описанном участке и в последующие годы (Щербаков, Кочнев, 1982).

Соответственно двум циклам размножения за активный сезон, максимальное увеличение численности сальпинготуса наблюдается после выхода из нор молодых второй генерации (конец июля—начало августа). Однако при низких плотностях автоучетами это не

всегда удается обнаружить: в мае 1975 г. в песках Озунра и Дала тушканчика встречали чаще, чем в июле (см. табл. 11). В многолетней динамике численности зверька обращают на себя внимание асинхронные подъемы его обилия в разных районах Зайсанской котловины. Наиболее высокая численность сальпинготуса в песках Дала наблюдалась в 1975 г., тогда как на юге Черноиртышских песков — в 1977 г., а в безымянных — в 1978 г. При относительной территориальной ограниченности Зайсанской котловины (разобщенность песков здесь не выше 150 км по географической долготе и 30—40 по широте) и примерно одинаковом воздействии климатических условий это может свидетельствовать о том, что комплекс определяющих численность факторов в разных районах различен. В частности стойкое снижение численности сальпинготуса на севере и юге черноиртышских песков (см. табл. 11) легко находит объяснение. Оно прямо связано с экстенсивным ведением сельского хозяйства — заготовкой сена и выпасом скота, совпавших с началом наших работ именно в тех местах, где мы постоянно проводили комплексные учеты. На юге Черноиртышских песков выпас скота на учетных участках проводился и раньше, но не косили сено; в песках Дала на таких же участках до лета 1975 г. не было ни того, ни другого. Интенсивная заготовка сена и стравливание пастбищ определили сильное снижение численности зверька, так как резко сократили семенную продукцию фитоценозов и численность насекомых-фитофагов (главных компонентов корма тушканчика), а также сильно ухудшили защитные условия мест обитания, что при доминировании в ночном поведении тушканчика затаивания под основанием растений, несомненно, увеличило его гибель от хищников. Сенокосы и выпас приводят к механическому разрушению очень неглубоких (Мазин, 1982) постоянных нор зверька и, вероятно, частичной гибели хозяев. Резко возрастающее в таких ситуациях движение транспорта по проселочным дорогам, привлекательным для передвижения и контактов зверьков, приводит к значительной гибели тушканчиков под колесами и гусеницами транспорта.

Плотность населения. Для определения плотности жирнохвостых карликовых тушканчиков в двух районах Зайсанской котловины провели кратковременное их мечение на участках с разной относительной численностью (Мазин, Касабеков, 1983а). По предварительным автоучетам она составила соответственно 2,6 и 12,2 экз. в среднем на 10 км маршрута.

В северной части Черноиртышских песков (Дала) за 8 ночей в период с 26 мая по 3 июня 1975 г. на постоянном маршруте длиной в 4,5 км, включавшем пересечение двух проселочных дорог, при пешем отлове с фонарем поймано и помечено 20 самцов и 3 самки,

или 5,1 экз. на 1 км. При 13 повторных поимках шести самцов доля немеченых составила в последние 4 ночи 20, 66, 86 и 0 % соответственно. Малое количество самок и большое немеченых тушканчиков в заключительных отловах указывают на незавершенность вылова и позволяют предполагать более высокую плотность обитающих на опытном участке зверьков.

В Буконьских песках также на постоянном маршруте длиной в 10 км мечение проводили при отлове с автомобиля. С 11—15 и 25 мая 1977 г. здесь в течение 6 ночей помечено 107 зверьков (55 самцов и 52 самки), из которых 12 экз., или 11,2 % (8 самцов и 4 самки), отловлены повторно от двух до трех раз. Аналогично первому случаю вылов явно был не завершен, так как в заключительных отловах оказалось много немеченых особей: 87, 83, 68, 94 и 87 %, что также свидетельствует о более высокой плотности.

По результатам мечения соотношения среднего числа встречающихся на 1 км маршрута зверьков при одном (разовом) из серии учетов к сумме посещающих его составило в песках Дала 0,26:5,1, или 19,6, а в Буконьских — 1,22:10,7, или 8,8. При усредненной ширине учетной (световой) полосы в 10 м плотность тушканчиков на первом участке была 5,1, на втором — 10,7 экз. на 1 га.

Для уточнения возможностей более глубокой интерпретации и экстраполяции приведенных данных рассмотрим суточную подвижность тушканчиков, о которой судили на основании материалов, полученных тремя методами (Мазин, Касабеков, 1983б).

Суточная и сезонная подвижность. Слежение в песках Дала за передвижением двух взрослых самцов сальпинготуса на протяжении всей ночи (21.05.75 г.) в период еще незакончившегося гона показало, что один из них использовал участок площадью около 1,5 га (198×96 м), второй — 1,8 га (247×74).

В конце июня — начале июля 1978 и 1979 гг. расстояние от мест поимок наочных маршрутах до собственных постоянных нор, находимых по описанному нами методу (Мазин, 1982), у 12 кормящих и беременных самок тушканчика составило в среднем 65 м при колебаниях от 36 до 110 м. Минимальная площадь участков, на которых эти зверьки хорошо ориентировались во время продолжительного слежения-преследования, была 800, максимальная — 3500 м². У 4 самцов в те же периоды расстояния до собственных нор колебались от 23 до 72 м, а участки достигали площади 0,5 га.

Третьим вариантом определения суточной подвижности сальпинготуса было вышеописанное их мечение. В песках Дала у двух из шести повторно отловленных самцов величина перемещения за сутки составила 345 и 419 м, у двух других за 3 суток — 145 и 336 м, еще у одного за 8 суток — 480 м, а длина сторон треугольни-

ка, соединяющих три точки отлова последнего самца (тоже за 8 суток) оказалась равной 475, 480 и 500 м.

В Буконыских песках в период гона суточные перемещения тушканчика оказались значительно меньше. Максимальное удаление точек трижды отловленных самцов составило 110 м за 10 суток у одного и 175 м за 3 суток — у другого. Среднее расстояние между точками дважды пойманных самок оказалось равным 78 м (55—100), а у самцов — 84 (50—175) — у тех и других за сроки, не превышающие 3 суток. Две самки, помеченные в Буконыских песках в 1977 г., добыты вторично — одна через год, другая через два; первая в 180, вторая в 210 м от места мечения.

Приведенные материалы позволяют отметить, что пределы суточных перемещений у взрослых карликовых тушканчиков, несмотря на мелкие размеры, достаточно велики (до 500 м). Они не уступают более крупным — толстохвостому, тарбаганчику и малому тушканчикам (Мазин, 1973). У самцов сальпинготуса, как и многих других грызунов, суточная подвижность выше, чем у самок, особенно она возрастает в период гона. Подвижность тушканчиков в периоды активности находится в обратной зависимости от плотности поселений. На севере Буконыских песков при большей в два раза плотности (10,2 на 1 км) зверьков, чем в песках Дала (5,1 на 1 км), суточные перемещения тушканчиков оказались значительно ниже (не выше 175 м), чем в Черноиртышских песках (до 500 м). Повторные отловы отдельных особей через год и два позволяют говорить об оседлости и территориальном консерватизме какой-то части популяции.

Интересны полученные материалы по перемещению молодых тушканчиков в период их расселения. При пешем вылове с фонарем на участке площадью в 4 га в правобережье Черного Иртыша в период с 30 июля по 28 августа 1987 г. встреченено и помечено 40 особей, 8 (20 %) из которых отловлены повторно; все они оказались сеголетками. Крайние сроки трехкратно пойманных зверьков — 6, 10, 11 и 14 суток. Среднее расстояние между точками повторных отловов для всей группы в целом при колебаниях от 20 (за 6 суток) до 210 м (также за 6 суток) составило 109 м. При параллельно проведенном отлове с автомобиля в этом же районе на кольцевом в 14,7 км маршруте с 1 по 31 августа 1987 г. помечено 60 зверьков. Шесть (10 %) из них, также оказавшихся сеголетками, отловлены повторно. В этом варианте среднее расстояние перемещений оказалось равным 1,2 км при колебаниях от 100 и 1800 за сутки и до 3300 м за 25 суток. Эти материалы позволяют полагать, что как и у тарбаганчика и толстохвостых тушканчиков (Мазин, 1977; Мазин и др., 1977; Роговин, 1981) часть молодых карликовых тушкан-

чиков остается поблизости от материнских нор, насыщая популяцию, другая — мигрирует. К сожалению, незавершенность вылова в обоих вариантах, заметное количество зверьков, не определенных по полу и возрасту, не позволяют определить точное соотношение оседающих и мигрирующих особей.

Методы учета численности, их оптимизация. Известные в литературе многочисленные данные по относительной численности карликовых тушканчиков, как правило, фрагментарны по месту и времени и из-за методической неравноценности трудносравнимы. Применяется много разных методов по учету численности и отлову тушканчиков. Каждый из них в отдельности имеет свои недостатки и при определенных условиях, особенно при относительной кратковременности или малообъемности, не дает желаемого или ожидаемого (рассчетного) результата. Малопригодными оказались такие универсальные методы, как ловушко- и капкано-линии: на более 3000 ловушко-суток нами добыто всего 2 экз. сальпинготуса, на 100 конусо-суток с полиэтиленовыми заборчиками не добыто ни одного зверька, так же, как и в 300 различного рода модифицированных живоловушках. Наиболее эффективными остаютсяочные учеты-отловы с источниками света, при этом при пешем отлове с обычным трехбатарейным фонарем, число встреченных на 1 км особей в 2—3 раза выше, чем при автомобильном учете. С более мощными источниками света число встреч тушканчиков при пеших учетах выше в среднем в 10 раз по сравнению с автомобильными (Шенброт, 1980). Однако при низких плотностях карликовых тушканчиков не приемлем и этот метод.

Оптимальным, по нашему опыту, для обнаружения зверька оказалось совмещение раннеутреннего тропления на разъезженных проселках или на предварительно взрыхленных полосах с последующими учетами с источниками света. Именно на основании тропления для выполнения комплекса работ по экологии нами были найдены участки с повышенной численностью тушканчиков в Зайсанской котловине. Этим же методом показана обычность *S. pallidus* в Южном Прибалхашье (Мазин и др., 1985), где до наших работ было известно всего две точки его находок. При высоких плотностях, порядка 8—10 тушканчиков на 1 га, на учетных полосах летом бывает трудно обнаружить место без следов тушканчика, при низкой наблюдается 2—4 выхода на 1 км.

Убежища, их использование. По причине крайне трудного, практически случайного, обнаружения постоянных обитаемых нор зверька до самого последнего времени было известно устройство только двух его убежищ (Параксив, 1960). Предложенный нами метод (Мазин, 1982) дал возможность находить такие норы целенаправ-

ленно в любое необходимое время на протяжении активного периода.

Раскопка и исследование 20 наблюдавшихся в июне—июле 1976—1977 гг. убежищ показали, что летние постоянные норы карликовых тушканчиков оказались довольно просты. Даже у самок, выкармливающих потомство, длина их составила в среднем 146 см при колебаниях 103—202, а глубина — 24,4 (10—33). Еще мельче (в среднем 21 см) и короче (68 см) норы самцов. Большинство нор сальпинготуса, как и у тушканчиков других видов, представляют собой один магистральный ход с расположенными по нему камерами, входами и тупичками, но некоторые из них неоднократно разветвляясь, больше напоминают компактную колонию полевок (Мазин, 1982). Ход заканчивается гнездовой камерой с гнездом размером 4,5×5—6×7 см, а в выводковых норах — до 7×8,5 см. Расположение ее во всех случаях определяло максимальную глубину норы. В каждой норе помимо основного, используемого в данный момент входа имеется еще от 1 до 5 дополнительных скрытых, часть из которых замаскирована с поверхности, другая не доведена до нее при строительстве. Для обитаемых нор характерно сравнительно большое количество дополнительных камер и тупичков, необходимых прежде всего, как нам представляется, для быстрейшего устранения разрушений в норе без появления зверька на поверхности. Действительно, норы сальпинготуса, расположенные на рыхлом песчаном субстрате на небольшой глубине плохо защищены от воздействий внешней среды. Так, частая (иногда после двухразового пользования) смена входов связана с самоосыпанием их в слое иссущенного сверху песка или разрушением дождем. Начальная часть нор сальпинготуса легко продавливается под весом человека (Параскив, 1960), не говоря уже о копытах домашнего скота и гусеничном транспорте, что неоднократно в процессе работ отмечалось нами. Вероятно, по этой причине гнездовые камеры постоянных нор сальпинготуса почти всегда приурочены к слою грунта, в той или иной степени пронизанному корнями растений, в то время как основная часть норы часто находится в слое чистого, иногда перевеваемого песка (Мазин, 1982).

Установлено, что постоянные норы зверьки создают сами по тому же принципу, как и все другие виды тушканчиков. Важным является то, что вход норы расположен довольно далеко от заметного выброса и короткого, плотно забитого песком, начального лаза, т. е. от места начала строительства норы. Максимальный период использования постоянных нор достигает, по-видимому, двух месяцев, слагаясь из времени беременности и выкармливания потомства.

Неоднократно используемых защитных убежищ, аналогично

другим видам тушканчиков, у сальпинготуса нет. Более того, зверьки практически никогда не используют в качестве укрытий обычные в их биотопах норы сопутствующих грызунов. Примерно 80 наблюдениях продолжительностью от 10—15 мин до 4—5 ч в естественной обстановке во все периоды суток отмечено лишь три кратковременных (0,5—1 мин) посещения чужих нор. Обычно, быстро «обнюхав» вход, зверек также поспешно от него удаляется. В весенне-летний период в промежутках между повышенной активностью тушканчики длительно отдыхают среди относительно плотного разнотравья, чаще под развитыми кронами полукустарников. В более холодные ночи они выкапывают небольшую лунку, при ветре — с подветренной стороны. В особенно холодные ночи для этих же целей сальпинготусы роют короткие (5—25 см) норки, большая скорость создания которых неоднократно описана (Параскив, 1960; Воронцов и др., 1969). Однако все они служат лишь однократно; в течение ночи зверьки создают до 7 таких норок и каждый раз в новом месте.

Как показали наши наблюдения, у сальпинготусов помимо основной, обитаемой в данный период норы, имеются «конспирированные» постоянные норы, число которых тем больше, чем старше зверек. По аналогии с другими видами тушканчиков (Мазин, 1973; 1977), они, вероятно, служат запасным фондом не только хозяину, возможно, использующему их при периодической смене участка или разрушении основного жилища, но и всей микропопуляции, члены которой, в частности расселяющийся молодняк, находят убежище по маркированным входам.

Одной из первых, исключительно устойчивой реакцией зверьков, выпущенных на свободу на знакомом или неизвестном им участках является срочное создание норы и укрытие в ней. При этом тушканчики иногда выкапывают норки сложнее, чем постоянные, обитаемые в данное время, но остаются в них только до ближайшей ночи.

Размножение. Принципиальная оценка многих вопросов, связанных с размножением, дана ранее (Воронцов, и др., 1969; Шубин, Исмагилов, 1969; Мазин, Мырзабеков, 1985). Установлено, в частности, что зверек способен размножаться до двух раз в активный сезон.

В 1975 г. наиболее поздние случаи первой беременности отмечены нами 23 мая, а исследованные 5 самок 11—12 июня все были беременны повторно. Одна из них принесла выводок в неволе 22 июня; 19—27 июля наблюдали массовый выход молодняка второй генерации.

В 1976 г. в период с 22 июня по 2 июля из 20 перезимовавших самок три заканчивали кормить первые выводки, 17 были беремен-

ны второй раз. Одна из них принесла выводок в неволе 1 июля. В отмеченный период молодые первого поколения, отловленные на поверхности и имевшие массу 3,5—7,1 г, составили более 50 % к числу исследованных взрослых зверьков.

В 1977 г. в период с 9 по 23 мая среди 25 перезимовавших самок прохолоставшей была только одна (12.05.77 г.). Остальные имели хорошо заметные эмбрионы разной степени развития. Первые роды отмечены 21 мая. В 1978 г. из 13 размножавшихся самок (19—30 июня) 12 были беременны повторно. В отличие от аналогичного периода 1976 г. молодых первого поколения на поверхности было лишь около 35 %.

В 1979 г. (18 июня—2 июля) все 14 исследованные перезимовавшие самки размножались; 12 из них были беременны вторично. Из молодых первой генерации на поверхности добыт всего лишь один зверек.

Весенний гон у сальпинготуса в Зайсанской котловине происходит позже, чем у многих других грызунов, в частности тушканчиков. Графический анализ распределения по времени размеров и массы эмбрионов показал, что в большой зависимости от погодных условий сроки начала гона колеблются по годам в пределах одного месяца: конец апреля — конец мая (Мазин, Мырзабеков, 1985). Это накладывает сильный отпечаток на весь дальнейший характер размножения. При холодных или поздних веснах и соответственно позднем и растянутом гоне в отдельные годы почти все самки вынуждены совмещать выкармливание первого выводка с повторной беременностью, что требует от них предельного физиологического напряжения. В 1975 г. при раннем весеннем гоне совмещения выкармливания первого выводка со второй беременностью, по-видимому, не было; в 1976 г., также при раннем начале размножения (см. выше) отмеченное явление обнаружено у двух (12 %) из 17 вторично беременных самок, а в 1978 г., при более позднем начале гона — уже у 25 % (3 из 12 экз.). В 1979 г. при наиболее позднем за время наблюдений весеннем гоне 85 % (10 из 12) беременных во второй раз самок еще продолжали кормить детенышней первого выводка (две из них так же, как и в 1978 г., добыты вместе с детенышами раскопкой нор).

Наши материалы подтверждают высокую интенсивность размножения карликового тушканчика в первый период (Шубин, Исмагилов, 1969) и дают основания утверждать, что и во второй (даже при очень высоких плотностях) ежегодно размножаются почти все перезимовавшие самки. Так, в 1978 г. в безымянных песках при самой высокой для региона численности тушканчика (39 экз. на 10 км) среди 8 самок, исследованных здесь в конце июня, не было ни одной прохолоставшей. Резорбцию за пять лет

наблюдали у 6 % самок, у которых резорбируется обычно один эмбрион. Близкие результаты получены и другими исследователями (Шубин, Исмагилов, 1969).

Средняя величина выводка у сальпинготуса (2,3—2,7, реже до 3—3,6 детенышей на одну самку с небольшими колебаниями) — одна из наименьших среди других тушканчиков. Продолжительность беременности у зверька точно не установлена, но анализ множества косвенных фактов (динамика развития эмбрионов, размеры и вес новорожденных, сроки гона по годам и т. д.) показывает, что она составляет не менее 19 и не более 25 дней (Мазин, Мырзабеков, 1985).

Таблица 12. Масса и экстерьерные показатели детенышей жирнохвостого карликового тушканчика в норный период

Дата до- бычи	Вес сам- ки, г	Кол- во дете- ны- шей	Вес дете- нышней, г	Длина, мм				Примеча- ние
				тела	хво- ста	ступни	уха	
30.05.79	7,7	4	2,5—2,8	30—32	33—40	16	2—2,5	Слепые
1.07.79	8,9	3	2,7—2,8	(30)	(33)	(16)	(2,5)	•
2.07.79	9,0	2	3,0—3,2	32—33	63—34	14—15	2	•
28.06.78	9,9	4	3,4—4,1	35—39	33—69	20—21	3—4	•
30.06.78	11,0	2	4,9—5,3	40—42	82—85	22	6—7	Прозрев- шие, в же- лудках раститель- ная пища

Судя по семи выводкам, новорожденные появляются на свет с массой 0,75—1,32 г и длиной тела 20—23 мм. В одном случае одна из самок через сутки после отлова принесла выводок из 4 детенышней со средним весом их в 0,43 г, что, вероятно, связано (прежде временные роды) с сильным поражением ее желудка и кишечника гельминтами. Наблюдение с момента рождения за детенышами одного из выводков, которое удалось провести только на протяжении 17 дней, показало, что постнатальное их развитие происходило по схеме, неоднократно описанной для *S. pallidus* (Айрапетьянц и др., 1980, 1983), с той лишь разницей, что приведенные фазы развития наступали у *S. crassicauda* на сутки раньше. Для сравнения приводим данные по размерам и массе детенышей, добывших в норный период в природе (табл. 12).

Судя по литературным данным (Happold, 1970; Мазин, 1971; Айрапетьянц, 1980; Айрапетьянц и др., 1980), продолжительность

беременности и особенно постэмбрионального развития у тушканчиков несколько больше, чем у многих других грызунов. В ряду же собственно тушканчиков у карликовых эти показатели наименьшие. Нередкие отловы на поверхности молодых зверьков с низкой массой (3,5—4,0 г) и мелкими размерами позволяют предполагать, что первые выходы их на поверхность в природе происходят в возрасте 20—22 дней сразу после прозревания за несколько суток до завершения лактации, что подтверждается наличием растительной пищи в желудках у молодых, добывших в норах с выкармливающими самками (см. табл. 12 — 30.06.78 г.), и молока у пойманых на поверхности. Средняя масса 19 молодых первого поколения в последнюю пятидневку июня 1976 г. при колебаниях 3,4—7,1 г составила 5,45 г, а в тот же срок в 1978 г. у шести особей — 5,0 (4,5—6,2). Следовательно, уже в период начала выхода из нор имеются отдельные молодые зверьки с размерами и массой, характерными для нижней границы перезимовавших взрослых. Так, у 14 перезимовавших самцов в мае 1977 г. средняя масса была 7,6 г (6,2—10,4), а у 25 самок (без веса эмбрионов) — 8,5 (6,3—11,2).

Половой и возрастной состав популяции. Известны очень широкие колебания соотношения числа самцов и самок у карликового тушканчика. Результат изучения состава популяций в значительной степени зависит от способа добычи животных. При автоучетах неоднократно показано преобладание самцов как у взрослых, так и у молодых зверьков (Шубин, Исмагилов, 1969; Прокопов, 1979, 1985), что также связано с повышенной активностью их в период размножения. Многократные учеты на постоянных маршрутах, совмещенные с мечением тушканчиков, выявили почти равное соотношение самцов и самок (Мазин, Мырзабеков, 1985). Однако это вовсе не означает его стабильность, так как подавляющая часть наших и литературных сведений приходится в основном на два месяца (май, июнь) активности тушканчика; к тому же в 7 исследованных в норный период нами выводках сальпинготусов преобладали самки (11:8).

По стертости коронок коренных зубов у сальпинготуса выделено три возрастные группы, идентифицированные как сеголетки, годовики и двухлетки (Воронцов и др., 1969). Максимальная продолжительность жизни в два года в природе подтверждена и позднее (Лобачев, Шенброт, 1977; Шенброт, 1980). Среди перезимовавших годовики (75,6 %) заметно преобладали над двухлетними особями (21,4 %). Наибольшее число сеголеток наблюдается во второй половине активного периода. Число их в это время достигает 70—80 % от популяции (Воронцов и др., 1969; Мазин, Мырзабеков, 1985), а в конце периода может быть и больше. Так среди учтенных и просмотренных с конца июля по сентябрь 1987 г. 63 карликовых

тушканчика на одном из участков в правобережном массиве Черного Иртыша было 87,3 % сеголеток и 12,7 % взрослых зверьков.

Питание. Установлено (Паракив, 1960; Шубин, Исмагилов, 1969), что тушканчик питается концентрированными кормами, основу которых составляют семена и насекомые. Поедает он и позвоночных — в основном погибших животных, чаще всего мелких, совместно обитающих, пресмыкающихся. Этому соответствуют и наши данные. В наполненных желудках 106 особей, исследованных нами в разные годы и в разных районах котловины в период с конца апреля по начало июля, семена встречены в 100 %, из них преобладали в 92 %, насекомые соответственно в 34 и 8, зеленые части растений — в 1,6 %, но везде в незначительном количестве. Сведения о неохотном поедании сальпинготусом зелени (Исмагилов, 1972) не подтверждаются. При длительных слежениях за отдельными особями в природе каждый третий тушканчик обычно в начале ночи скусывал всходы или листочки различных растений и ел их с неменьшей охотой, чем другие виды корма. В конце апреля 1975 г. один из тушканчиков за час съел 16 зеленых всходов, в основном солянок, при доминировании в последующей кормежке прошлогодних семян.

При содержании в неволе неоднократно показан широкий спектр растительных и животных кормов, что нами постоянно наблюдалось и в природе при длительных наблюдениях за активно кормящимися тушканчиками. Основной способ добывания корма — сбор опада семян, а также предимагинальных форм и взрослых беспозвоночных в поверхностном слое песка и в ветровых скоплениях растительного мусора в различных микрозападинах, в основании и куртинах вегетирующих растений. Личинок и гусениц зверек обнаруживает и добывает с глубины до 6 см, иногда уже пробежав мимо и вернувшись назад к месту нахождения личинки с расстояния до 60 см. После вечернего перепада дневной температуры воздуха тушканчики легко справляются с такими крупными, но цепенеющими насекомыми, как пластинчатоусые (*Phizotrogus solstitialis*, *Lasiopsis caninusx*), саранчовые и т. п. Добыча семян с вегетирующих растений у зверька редка, а сам способ несовершенен (подпрыгивание — зацеп передними лапками — скусывание, еще реже лазание на кустик). В этой связи следует отметить относительную бедность флоры Зайсанской котловины эфемерами (Курочкина, 1962), которые из-за обычной низкорослости более доступны и более заметно в стадии вегетации поедаются карликовыми тушканчиками в других пустынях Казахстана, например бледным карликовым тушканчиком в Южном Прибалхашье.

Суточная норма пищи, определенная в неволе, как и ее состав (Трухачев, Бурделов, 1965; Исмагилов, 1972) весьма условны.

В природе приходилось наблюдать поедание особью в течение 1,5 ч до 6 крупных (по 0,4 г) гусениц подгрызающих совок (*Noctuidae*), не считая многочисленного опада семян. Однако относительный вес желудка у карликовых тушканчиков низкий, что объясняется не минимумом потребляемой пищи, а высокой скоростью его эвакуаторной деятельности — наибольшей среди других видов. Нами отмечалось (Мазин, 1973; 1977), что у тушканчиков с зеленоядным типом питания вес желудка в раннеутреннее время с большим постоянством составляет 20 % и выше относительно веса тела (несколько меньше у видов, питающихся концентрированными кормами). У сальпинготуса эта величина колеблется обычно в пределах 2,5—3,5 % у взрослых и до 8—9 у молодых. Максимальный показатель (12,5 % к весу тела) получен при раскопке норы в 5 ч утра, т. е. сразу после окончания ночной кормежки. Зверьки, добытые из постоянных нор спустя 1—3 ч после захода в нее, имеют уже низкий вес желудка. Соотношение веса желудочно-кишечного тракта к весу тела изменяется в течение суток обычно в пределах 10—20 %. У самок эта величина несколько больше, чем у самцов. В то же время разовое потребление пищи в природе (за час-полтора) может достигать 30 % от веса тела. Все это свидетельствует о высокой скорости обменных процессов у сальпинготусов, большей, чем у других тушканчиков.

Особой избирательности в выборе корма тушканчиками в природе нами не отмечено. Большее значение, пожалуй, имеет его масштабность и доступность: зверьки дольше задерживаются в тех местах, где большие скопления какого-либо корма или отдают предпочтение тем кормовым объектам, которые чаще попадаются.

При обилии качественного корма зверьки способны очень быстро жиреть. У наиболее упитанных тушканчиков в условиях неволи запасы жира достигали 28 % к общему весу тела.

Активность, поведение. Сальпинготус — зимоспящий зверек, сроки пробуждения и залегания в спячку точно не установлены. Судя по датам первых встреч и размножения, пробуждается он позже других грызунов. Наиболее ранняя встреча следов активных особей нами — 26.04.75 г., а добыча — 28.04.75 г. Любопытно, что в третью декаду апреля 1975 г. наблюдались ежедневные заморозки до —4 °C (кроме 28.04), 4 дня за декаду шел дождь с переходом в снег, державшийся до 11—12 ч следующего дня. В то же время первые активные тарбаганчики в 1975 г. в Зайсанской котловине обнаружены 25 марта (Прокопов, 1985), а толстохвостые тушканчики — в начале третьей декады апреля имели уже крупные эмбрионы (Мазин и др., 1977).

Наиболее поздняя встреча активного единичного зверька — 2.10.81 г., однако это, по-видимому, исключение, так как следов

сальпинготуса до и после этой встречи в 1981 г. при очень тщательных поисках не найдено. Массовое залегание в спячку, вероятно, происходит в конце сентября. Пешие и автомобильные учеты на постоянных и других маршрутах (общая длина 303 км) выявили высокую активность всех половозрастных групп карликового тушканчика на протяжении августа 1987 г. (число встреч 6,8—9,1 на 10 км), такая же картина в этот период при более высокой плотности наблюдалась и в 1986 г. К середине сентября 1987 г. показатель встреч тушканчиков снизился до 0,7 на 10 км (287 км), а с 22.09.87 г. в учетах зверьки не обнаруживались. Резко уменьшилась активность в это время и у тушканчиков, содержавшихся более месяца в загородке (8×8 м) на естественном участке обитания. Взрослый самец не выходил из своей постоянной норы три ночи (21—23.09.87), а самка — две (22—23.09). Пребывание сеголетка второй генерации на поверхности в загородке в эти ночи сократилось на 2 ч по сравнению с предыдущими.

Хотя активные карликовые тушканчики весной и летом встречаются в любое время ночи, их суточная активность состоит из растянутой вечерней фазы продолжительностью 2—4 ч после выхода из нор и короткой (1—1,5 ч), но более массовой предутренней. Это хорошо заметно при длительных наблюдениях за отдельными особями в природе, а также по числу встреч зверьков на постоянных маршрутах в разные часы ночи. При этом 80—90 % времени тратится на поиск, добычу и поедание корма, в промежутках между ними столько же времени посвящено отдыху. В период гона у самцов двигательная активность сильно преобладает над кормовой. Холодная (дождливая) и ветреная погода заметно снижает активность особей, особенно в первую половину ночи, при этом часто задерживается выход из нор.

После выхода из норы, чистки меха и купанья в песке, тушканчики приступают к кормежке, в течение которой двигаются с небольшой и средней скоростью, лишь открытые участки иногда пересекают чуть быстрее. Максимальную скорость 5,8 км/ч (Фокин, 1978) при длине прыжка в 25 см (наши данные) удается наблюдать редко, так как основная черта поведения при чрезвычайно обостренном слухе карликовых тушканчиков — моментальное затаивание при малейшем шорохе, а при дальнейшей угрозе — чаще всего закапывание в короткую, неглубокую норку: Спасение бегством обычно на предельной скорости используется лишь тогда, когда не удается избавиться от опасности (преследователя) затаиванием или укрытием в нору. При этом, если многократные попытки бегства безуспешны, используется оригинальнейший прием — «бросок в ноги» преследователю с минимальной дистанции сближения (0,5—1 м), за которым следует короткая стремительная перебеж-

ка за его спиной (как правило, до ближайших кустиков) и затаивание (человек, оглянувшись, не успевает проследить в этой ситуации за движением и укрытием зверька).

Прямых контактов в природе между тушканчиками не наблюдалось. Минимальное расстояние между двумя встреченными рядом особями — 1,5 м. В неволе, на ограниченных площадях (обычно разного рода клетки) установлена и неоднократно подчеркивалась крайняя агрессивность между зверьками вне зависимости от пола и возраста. При полувольном содержании в загородке 8×8 м пяти тушканчиков (взрослые самец, самка и три сеголетка) после раздела территории с преимущественно агрессивным поведением в форме постоянных преследований минимальная дистанция сближения с демонстрацией угрожающих поз (зверек собран, хвост вытянут «струной»), не сопровождающихся преследованием, 10 см (обычно в 4—5 раз больше). Вблизи входов в собственную нору сеголетки преследуют и изгоняют доминантных взрослых зверьков, но в одном случае взрослая самка изгнала и заняла на длительное время нору одного из сеголеток. В полувольных условиях собратьев тушканчики замечали и реагировали так же, как и в природе, — затаивались с расстояния 11 м (предельный размер загородки по диагонали). После затаивания и выжидания следовал этап сближения, демонстрации поз и расхождение. Здесь же отмечено частое посещение незанятых постоянных нор разными зверьками при отсутствии на поверхности хозяина.

Немало других особенностей поведения карликовых тушканчиков в эксперименте выявлено ранее (Айрапетянц и др., 1980; Соколов, Роговин, 1981; Роговин, 1983).

Хищники, паразиты, болезни, конкуренты. По исследованиям в Монголии в условиях значительно меньшего проективного покрытия растительности, чем в Зайсанской котловине, карликовые тушканчики легко доступны многим пернатым хищникам (Кучерук и др., 1980), а в отдельных районах даже составляют основную массу погадок. Подчеркнем, что плотность этих зверьков в Монголии даже в комплексе с другими *Cardiocrainiinae* (Куликов, Роговин, 1980; Кучерук и др., 1980) заметно ниже, чем в Казахстане. Хотя у нас аналогичные работы не проведены, отметим, что и здесь эти зверьки не редкость в рационе хищников. Так, 24.06.78 г. на одном изочных учетов в безымянных песках сова, охотившаяся на карликовых тушканчиков выжиданием на присадах вдоль дороги, не особенно боясь света, отлетала лишь на 100—150 м и снова присаживалась в ожидании набегающих зверьков, а в дальнейшем сопровождала нас более 1 км, постоянно пытаясь схватить освещенных фарами зверьков, попадавшихся через 200—300 м. Любопытно, что в желудках двух из пяти корсаков, добытых в конце лета 1986

и 1987 гг. в правобережье Черного Иртыша, найдено соответственно 2 и 3 хорошо сохранившихся (не разжеванных) сальпинготуса.

Из эктопаразитов на карликовых тушканчиках нами найдены гамазовые и иксодовые клещи. Мало контактируя с другими позвоночными и их убежищами и обитая в закупоренных норах, карликовые тушканчики слабо поражены эктопаразитами; также мало их в гнездовых выстилках постоянных нор (Сенотрусова, Мазин, 1980; Сенотрусова и др., 1982).

Поедание большого количества разнообразных насекомых приводит к сильному поражению гельминтами. Отмеченная Б. Шайкеновым (1981) 40 % зараженность зверьков нематодой *Abbreviata boevi* — не исключение. Ежегодно в мае—июне у 12—38 % перезимовавших тушканчиков находят этого паразита в желудке (нами дважды найден в кишечнике). Самки заражены в три раза сильнее самцов. Инвазированность у них достигает 50 % (1978 г., безымянные пески, 4 из 8 самок). Любопытно, что зараженные особи не менее, а порой более упитаны, чем здоровые. Желудок, максимально заполненный паразитами, достигает у тушканчика 16 % к массе тела и в этих случаях остатки пищи обнаруживаются только в кишечнике.

Конкурентами сальпинготуса являются все совместно обитающие грызуны, снижающие семенную продуктивность фитоценозов. Это прежде всего четыре вида хомячков (Эверсмана, монгольский, серый, Роборовского), а также многочисленный обитатель песков Зайсанской котловины мохноногий тушканчик (Мазин, 1983), кормовая специализация и способы добывания пищи которых во многом аналогичны сальпинготусу. В то же время длительно добывая семена на вегетирующих растениях и никогда не выедая их полностью на срезанных частях, мохноногий тушканчик способствует увеличению их запаса на почве.

Лимитирующие факторы. В достаточно различные по климатическим условиям и урожайности пастбищных трав 1975—1979 гг. численность сальпинготуса колебалась в течение 5 лет в песках Дала от 1,1 до 2,5, максимально до 10 по сравнению с 60-ми гг. (Воронцов и др., 1969), по югу Черноиртышских песков — 0,2—2,9, в безымянных — 4,5—39,5, в Буконьских — 7,7—12,9. Необходимо подчеркнуть, что в Зайсанской котловине нами не встреченено ни одного сальпинготуса, не подвергшегося влиянию различного рода хозяйственной деятельности, что в наибольшей степени отразилось на численности его на севере и юге Черноиртышских песков, в пляжкорных (окраинных) их частях — наиболее оптимальных биотопах тушканчика. Напомним, что на стыке ландшафтов безымянных песков с подгорьем Тарбагатая наблюдалась наиболее высокая плотность тушканчика. При неполно исследованной, но принци-

пиально понятной роли хищников и других факторов, влияющих на численность, очевидно ведущее значение на динамику зверька антропогенного воздействия (заготовка сена, выпас и перевыпас скота, распашка местообитаний, в частности под сосновые лесопосадки, продолжающая стихийно нарастать сеть полевых дорог и т. д.). О причинно-следственных связях численности с выпасом скота и сенокосами говорилось выше. Рассмотрим еще один фактор.

Судя по большей плотности следов на проселочных дорогах, чем на прилежащих участках, первые, по-видимому, привлекательны для быстрого и беспрепятственного передвижения и социальных контактов карликовых тушканчиков. Проводя не мало времени на дорогах, особенно в периоды повышенной двигательной активности (гон, расселение молодняка), зверьки становятся легкой добычей хищников, много их гибнет под колесами автотранспорта. В начале ночи 20.05.75 г. в песках Дала на 5 км осмотренной нами дороги через 10 мин после проехавшей здесь грузовой автомашины со скоростью более 40 км/ч, найдено 2 раздавленных зверька. По предварительным автоучетам, разовое число встреч их на этом отрезке было самым высоким для участка — 8 экз. на 10 км. Следовательно, под колесами погибло 50 % тушканчиков, посетивших полосу дороги. В Буконьских песках на территории Кулуджунского заказника, где мы работали, практиковался массовый выезд населения на отдых. В июле, в период уже наступившей активности тушканчиков, насчитывалось до 20 проезжавших в глубь заказника легковых машин. По аналогичному с первым подсчетом определению, гибель тушканчиков под колесами здесь доходила до 60 %. В нашей практике были случаи гибели зверьков под автомобилем, на котором мы проводили учет.

Содержание в неволе. Жирнохвостый карликовый тушканчик хорошо переносит условия неволи — зверьков неоднократно содержали в неволе до 9 мес. (Ковшарь, 1986; наши данные). В стационарных условиях достаточна небольшая (40×20 см) клетка с гнездовой деревянной коробкой (8×8 см) и со слоем прогретого при температуре 70—80 °C (лучше пылеватого) песка, меняемого раз в 7—10 дней. Основой рациона служила увлажненная «толкушка» — смесь примерно равного соотношения зерна гречихи, овса, проса, пшеницы, ячменя с добавлением соцветий разных трав и кусочков листьев сложноцветных (одуванчик), бобовых (клевер) (зимой — тертой капусты, свеклы) и периодически насекомых и их личинок. В случае использования непрогретого субстрата развиваются облезлость хвоста, шелушение ушной раковины, сваляность и блеклость шерстного покрова.

Меры охраны. Несмотря на местами значительную численность

тушканчика в Зайсанской котловине, он требует охраны прежде всего как узкоареальный нигде не охраняемый вид. На первом этапе для сохранения его достаточно упорядочить движение транспорта и прекратить выпас скота в северной части Буконьских песков на площади хотя бы 8×5 км в вышеотмеченном резервате (Кулуджунский заказник). Для этого вместо 5—6 перемежающихся параллельных полевых дорог необходимо проложить одну асфальтированную рядом с руслом р. Кулуджун.

ДЖЕК — *CHLAMYDOTIS UNDULATA* JACQUIN, 1784

Джек, или дрофа-красотка — редкий, исчезающий вид, занесенный в Красную книгу СССР. Основная часть его популяции в нашей стране находится в пределах пустынной и полупустынной зон Казахстана, где он гнездится от Волжско-Уральского междуречья на западе до Зайсанской котловины на востоке.

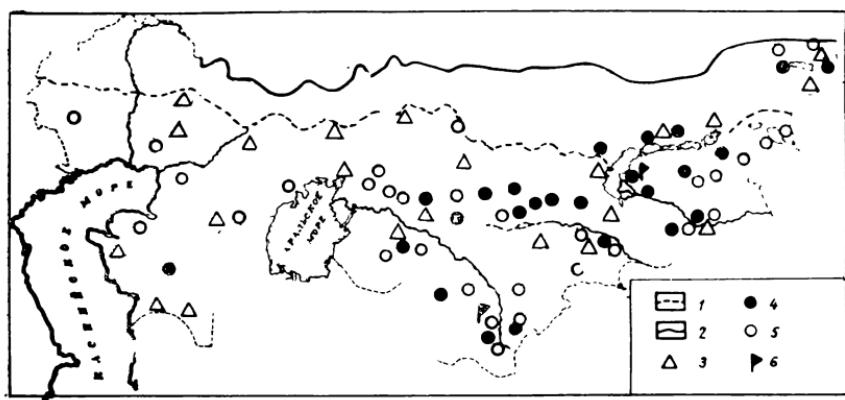


Рис. 15. Распространение джека в Казахстане: 1 — северная граница пустынной зоны; 2 — полупустыни; 3 — встречаемость до 1978 г. (лит. данные); 4—5 — 1979—1987 гг. (4 — собственные материалы, 5 — сведения корреспондентов); 6 — место проведения стационарных работ

С 1981 г. в течение пяти лет мы выясняли в основном распространение и биотопическую приуроченность джека, а с 1986 г. приступили к изучению биологии его в Восточных Кызылкумах (рис. 15). В настоящем обзоре использованы также опросные и анкетные сведения корреспондентов, большая часть которых опубликована в книге «Редкие животные Казахстана» (1986).

Численность и ее изменения. Численность прежде определялась

Таблица 13. Плотность населения джека, по данным автомобильных учетов

Место и дата	Длина авто-маршрута, км	Количество птиц		Источник сведений
		абс.	в пересче-те на 100 км	
1	2	3	4	5
Северо-восток Прикаспия, апрель — октябрь 1963—1976	12000	—	0,2—0,6	В. В. Неручев, 1977
Урал-Эмбинское междуречье, 1960, 1962	80	—	10—40 пар	А. Н. Пославский, 1963
Манышлак, 1978—1981	32	2	6,4	П. М. Ланкин, 1986
П-ов Бузачи, апрель—сентябрь 1968—1971	1318	29	2,2	То же
Устюрт, 1964—1982	1250	47	3,9	»
Устюрт, июнь—июль 1975—1976	206	14	6,9	А. С. Бурделов, 1986
Северный Устюрт, 11—15 мая 1973	300	11	3,6	Л. А. Бурделов, 1986
Северное Приаралье, конец 40-х — начало 50-х гг.	—	9	3—4	С. Н. Варшавский и др., 1977
Кызыл-Ординская обл., Джусали, 1977—1980	2150	36	0,1	П. В. Шиллин, 1986
Арыкесумское впадинное плато, июнь 1984	72	7	50	С. А. Бурделов, 1986
Там же, май—июнь 1984	1490	3	0,47	А. Ф. Ковшарь и др., 1986
Северные Кызылкумы, 20 апреля — 7 мая 1984	806	158	0,4	То же
Равнина староречья Жана-дарыи, апрель—октябрь 1958—1979	9824	1,1	А. Ф. Алексеев, 1980	
Сероземы вдоль старых русел Сырдарыи, 1956—1979	2733	17	0,7	То же
Северо-восток Кызылкумов, апрель 1973	97	5	5,1	А. Б. Бекенов, 1986
Восточные Кызылкумы, март—июнь 1985—1987	1192	100	8,4	Наши данные
Пески Изакудук, апрель — май 1985—1986	254	7	2,8	То же
Бетпак-Дала, апрель—май 1965	3300	42	1,3	В. А. Борисенко, 1977
сентябрь 1965	2600	18	0,7	То же
май 1971	1000	2	0,2	»
Южная Бетпак-Дала, близ Хантау, 20 мая 1938	150	6	4	В. Ф. Гаврин, 1962
Долина р. Чу, июль 1949	160	5	3,1	То же
Центральная Бетпак-Дала, 21—24 мая 1961	1800	20	1,1	»
июнь 1984	1123	3	0,3	А. Ф. Ковшарь и др., 1986

1	2	3	4	5
Западная Бетпак-Дала, апрель—июнь 1981—84	2210	8	0,4	То же
Восточная Бетпак-Дала, апрель—июнь 1982—84	1840	21	1,1	
Бетпак-Дала, 18—20 сентября 1980	600	1	0,25	В. Н. Мазин, 1986
Северное Прибалхашье, июнь—июль 1975—81	2203	10	0,5	То же
Южное Прибалхашье, март—июнь 1981—83	3092	7	0,2	А. Ф. Ковшарь и др., 1986
Джунгарские ворота, апрель 1982	22	4	18,1	Б. П. Аппенков, 1986
Зайсанская котловина	1000	7	0,7	И. Ф. Самусев, 1977
Южное Призайсанье, 28 июня—6 июля 1985	135	10	7,4	Наши данные

лишь попутно при иных исследованиях. И только с занесением вида в Красную книгу СССР предприняты попытки количественной оценки отдельных его популяций (Пономарева, 1977; Ковшарь и др., 1986). Полученные разными авторами сведения очень разнокачественны и не всегда сопоставимы (табл. 13).

Как показали наши исследования в Восточных Кызылкумах, где в настоящее время плотность поселения джека является, по-видимому, максимальной в СССР, число учтенных джеков снижается от марта к маю (табл. 14), что является следствием окончания пролета более северных популяций, останавливающихся здесь на отдых, а также изменением суточной активности и поведения местных птиц. Дело в том, что, появляясь на местах гнездования, джеки первое время держатся группами и за 200—500 м четко реагируют взлетом на приближение к ним транспорта или пешего человека. С начала апреля стайки начинают дробиться и обособившиеся птицы занимают индивидуальные участки. С середины апреля их поведение сильно меняется и они предпочитают залечь либо скрытно переместиться в сторону от наблюдателя. Заметить же затаившуюся даже поблизости дрофу-красотку благодаря чрезвычайно развитой ее покровительственной окраске сложно. В период гнездования в местах с относительно высокой плотностью поселения птиц за несколько дней учетов и пеших экскурсий можно не увидеть ни одной особи.

В свете этого становится понятным неправомочность сравнения данных учета за разные месяцы, как это делается в Красной книге СССР (1984). В соответствии с этим приведенные в таблице 13

данные следует использовать с известной условностью и осторожностью.

Что касается методической стороны проведения наземных учётов джека, то их следует делать в первые 10—15 дней после появления птиц либо после окончания гнездования в июле—августе до начала осеннеи миграции. Наиболее результативен при относительно малых затратах средств и времени авиаучет. Так, проведенный нами 2—20 октября 1984 г. над казахстанской частью пустыни

Таблица 14. Динамика численности джека в Восточных Кызылкумах по данным автомобильных учетов (в числителе — количество птиц, в знаменателе — длина пути, км)

Год	Март	Апрель	Май	Июнь	Всего
1985	—	10 262	—	—	10 232
1986	17 114	16 140	3 90	0 21	36 365
1987	28 117	24 273	2 126	0 40	54 556
1988	49 112	16 298	1 189	14 280	80 879
Всего за 103 учета	94 343	66 982	6 405	14 341	180 2071
В пересчете на 100 км	27,7	6,7	1,5	4,1	8,9

Кызылкумы и на равнинах правобережья р. Сырдарьи учет с борта самолета АН-2 показал, что в этот период здесь сконцентрировалось не менее 2,5 тыс. джеков. Из 118 учтенных птиц севернее г. Туркестана зарегистрировано 13, остальные 105 распределялись южнее, преимущественно в пределах Чимкентской области. Характерно, что в Арыскумах, присарысуйских Муюнкумах и в прилежащих к правобережью Сырдарьи песках между населенными пунктами Кыл-Орда и Чиили не обнаружено ни одной птицы, тогда как в период гнездования в том же году они встречались здесь на автомобильных маршрутах. На Арысском массиве и по пути от г. Арыс до г. Туркестан отмечены 44 джека, или 37,2 % всех учтенных (Губин, 1986).

Выборочный авиаучет местных птиц на восточной кромке Кы-

зылкумов и вдоль сухого русла Жанадары 25—26 апреля 1987 г. не дал положительных результатов. Как и при автомобильных учётах, джеки в это время затаивались. Также вели себя все известные нам самцы и две самки на гнездах, когда мы пролетали над ними на высоте 30 м. Интересно, что эти же птицы четко реагировали взлетом на пролетавший здесь двумя неделями раньше вертолет КА-26.

По нашим данным, плотность населения джека в пустыне Бетпак-Дала составляет 0,6, в Южном Прибалхашье — 0,2, на равнинах Кзыл-Ординской области — 0,47 и в Северных Кызылкумах — 0,37. В целом на 12 тыс. км автомаршрутов по южным районам Казахстана средний показатель плотности — 0,4 особи на 100 км. Исходя из этих данных, можно сказать, что в Бетпак-Дале обитает около 1400, в пустынях Южного Прибалхашья — около 120, в Кзыл-Ординской области — около 100 джеков, а всего в пределах Южного Казахстана — 1,5—2 тыс. птиц (Ковшарь и др., 1986). Эти цифры согласуются с результатами, полученными нами при осеннем авиаучете над пустыней Кызылкумы и прилежащих к ней районах, где в период осеннего пролета собирается до 2,5 тыс. джеков, относящихся скорее всего к южноказахстанской популяции. Основная часть птиц отдыхает на сероземной равнине, призывающей к песчаному массиву Кызылкумы. Здесь же нами отмечена наиболее высокая по сравнению с другими районами Казахстана численность (см. табл. 13). В пересчете на обследованную нами в 1985—1988 гг. площадь 810 км², расположенную в Чардаринском районе Чимкентской области, здесь обитает 144—450 джеков.

В отличие от других дроф, джек считается малообщественной птицей, не образующей больших стай и скоплений (Гаврин, 1962). Проводя стационарные наблюдения в Восточных Кызылкумах, мы ежедневно регистрировали всех джеков и за 285 дней встретили их 992 раза. За один день наблюдений отмечали от 2—3 до 30 птиц, в среднем по 6 в сутки (табл. 15). Составляя таблицу, мы в целях снижения ошибки не принимали во внимание самок с выводками, поскольку учет залегающих птенцов делает недостоверной выборку. Максимальное количество птиц в группе (24) отмечалось 23 марта 1988 г., то есть вскоре после их прилета на место гнездования. Но и здесь наиболее крупные группы зарегистрированы рано утром, после того, как они покинули общие места ночевок. С приведением в порядок оперения птицы по 3—6 особей разбредались по территории, а с наступлением сумерек снова собирались здесь. За счет постоянного отделения от групп самцов и занятия ими индивидуальных токовых участков встречаемость одиночных джеков возрастает. Одновременно с этим благодаря подлету новых и оста-

Таблица 15. Размеры групп джеков в Восточных Кзылкумах в 1985—1988 гг.

Месяц	Дека- да	Встречаемость джеков по группам (число птиц)							Всего			В сред- нем за 1 встречу			
		1	2	3	4	5	6	7	8—9	10—12	13—24				
Март	I	4	2	4	1	2	1	—	1	3	—	15	48	3,2	
	II	53	8	5	4	4	4	3	3	3	4	98	331	3,4	
	III	77	28	11	12	5	9	7	6	1	2	159	452	2,8	
Апрель	I	87	24	12	7	4	2	—	—	—	1	137	245	1,8	
	II	126	13	10	4	3	2	1	—	—	—	159	232	1,5	
	III	93	12	3	—	—	2	1	—	—	—	111	145	1,3	
Май	I	37	10	3	1	—	—	—	—	—	—	51	70	1,4	
	II	50	12	3	—	—	—	—	—	—	—	65	83	1,3	
	III	67	11	5	4	—	—	—	—	—	—	87	120	1,4	
Июнь	I	44	8	4	1	1	—	—	—	—	—	58	81	1,4	
	II	12	2	3	—	—	—	—	—	—	—	17	25	1,5	
	III	3	2	1	—	—	—	—	—	—	—	6	10	1,7	
Сентябрь	I	3	4	2	—	—	—	—	—	1	—	—	10	25	2,5
	II	8	3	5	2	—	—	—	1	—	—	—	19	44	2,3
Всего		664	139	74	37	19	20	14	11	7	7	992	1911	1,9	

новке на отдых пролетных птиц возрастает и общее число встреч. Снижение встречаемости птиц в мае связано с отлетом гнездящихся в более северные районы и с насиживанием местными самками кладок. Дальнейшее падение встречаемости в июне объясняется окончанием токования самцов и переходом к более скрытому образу жизни всех особей. Повышенная численность в июне 1988 г. (см. табл. 14) обусловлена проведением учета в месте концентрации джеков, спрятавшихся от жары.

Осенью птицы снова начинают собираться в стайки, но и в это время среди них явно преобладают одиночки. Так, по результатам авиаучета, проведенного в октябре 1984 г., из 118 отмеченных птиц 64 раза они были представлены одиночками, 9 — парами, 3 — по три птицы, 4 — по четыре и по разу учтено 6 и 5 особей. Аналогичную картину для северо-запада Кызылкумов приводит А. Ф. Алексеев (1980), где весной одиночки составляли 50 % всех встреч, пары — 20 %, и отдельные стайки состояли из 3—8 птиц; осенью одиночки преобладали более явно (63 % встреч), 24 % пришлось на пары, в двух случаях в стайках было по 4 и в одном — 10 особей.

Таким образом, стремление к одиночеству у джека выражено четко за все время пребывания в гнездовых районах, что достаточно ярко отражает таблица 16, составленная по литературным сведениям, а также по материалам, собранным нами в различных районах Казахстана, но без учета пустыни Кызылкумы. Стайки характерны для джека только в период сезонных миграций, а у местных особей — в предгнездовой и послегнездовой периоды.

Рассматривая численность джека в динамике, практически все авторы говорят о неуклонном ее снижении от 3—4 до нескольких десятков раз (Алексеев, 1980, 1981; Пономарева, 1977, 1985; Исаев, Флинт, 1987; Ланкин и др., 1986). Те же процессы характерны и для Казахстана в целом, однако в разных регионах республики они проявляются по-разному, и пока наиболее стабильно число джеков в одном из основных ее рефугиумов — в Бетпак-Дале.

Биотопическая приуроченность. Джек — типичный обитатель пустынных территорий, в том числе и шлейфов невысоких гор. На северном побережье Каспия в небольшом количестве населяет берега горько-соленых озер, поросших невысокими кустиками солянок (Poslavski, 1965). В приэمبинских пустынях в гнездовой период явно тяготеет к полынно-злаковой песчаной пустыне, в других ландшафтах встречается заметно реже, а в долине и дельте Эмбы не отмечен вообще (Неручев, 1977). На Устюрте и островах Аральского моря охотно занимает полынно-биоргуновые и бояльчевые ассоциации, в Северном Приаралье — глинистые пустыни, покрытые полынью, редкими кустами саксаула и тамариска (Гаврин,

Таблица 16. Размеры групп джека в пустынной зоне Казахстана по литературным и данным опроса (1970—1987 гг.)

Кол-во птиц	Встречаемость по месяцам								Всего
	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
1	1	22	39	38	8	4	16	15	143
2	1	10	12	23	2	—	7	2	57
3	—	—	2	—	1	—	4	1	8
4	—	—	1	2	—	—	2	—	6
5	—	1	—	1	—	—	2	—	4
6	—	1	—	—	—	—	3	—	4
7	—	—	—	—	—	—	1	—	1
8	—	—	—	—	3	—	—	—	3
9	—	—	—	—	—	—	1	1	2
12	—	—	—	—	—	—	1	—	1
18	—	—	—	—	—	—	—	1	1
20	—	1	—	—	—	—	—	—	1
Всего встреч птиц	2	35	54	64	14	4	37	20	230
	3	73	73	97	39	4	106	51	415

1962). На Арыскумском впадинном плато и на сопредельных территориях населяет места по окраинам песчаных массивов, подчинковые равнины с пухляками и такырами, редкие боялычики и белополынники на супесчаных почвах. В аналогичных условиях встречается в Западной Бетпак-Дале, а в центральной и восточной частях этой пустыни живет преимущественно в низкорослом боялычике на щебнистых и глинистых участках (Ковшарь и др., 1986). В Причуйских Муюнкумах обитает на песчаной всхолмленной равнине с саксаульником и полынью и особо охотно — на стыке бугристых песков с равниной (В. В. Путятин, устн. сообщ.). По северному краю ареала, в Северном Прибалхашье и в Центральном Казахстане, живет в солонцеватой пустыне, поросшей редкими кустиками солянок (Афанасьев, Слудский, 1947; Долгушин, 1947). В Южном Прибалхашье селится преимущественно на равнинах с плотными почвами среди песков или же по кромке обширных песчаных массивов; на побережье Капчагайского водохранилища — в щебнистой пустыне с очень редкими кустами солянок. В Алакольской котловине стации джека — огромные солонцы, поросшие кок-пеком (Шнитников, 1949). В Зайсанской котловине найден нами в мелкобугристых сглаженных островных песках, иногда довольно сильно заросших прутьевидной полынью с примесью тростника, широколиственных злаков и солянок, а также на совершенно ровных, практически голых луговинах по побережью озера.

Наиболее подробно и всесторонне изучен джек в Кызылкумах (Пономарева, 1977, 1983, 1985; Алексеев, 1980, 1981; наши наблюдения), что дает возможность более детально остановиться на его биотопической приуроченности. В Северных Кызылкумах типичные гнездовые биотопы джека — глинисто-солончаковые равнины и тakyровидные сероземы (Алексеев, 1980, 1981). В Восточных Кызылкумах он относительно обычен на сероземных равнинах по левобережью Сырдарьи в полынных и полынно-биоргуновых ассоциациях при наличии вторично навеянных островков песка, которые закреплены кустами жузгуна, саксаула, песчаной акации, курчавки и разнотравьем с преобладанием полыни. По правобережью Сырдарьи джек сохранился сейчас только в центральной части песков Изакудук, представляющих собой слабоволнистый, хорошо закрепленный осочкой и эбелеком массив, примыкающий к подгорной равнине Западного Тянь-Шаня.

Таким образом, на всей территории Казахстана, несмотря на разнообразие биотопической обстановки, джек всюду обитает в местах, сочетающих в себе открытые, хорошо просматриваемые равнины с чахлой пустынной растительностью. Но и здесь он распределен далеко не равномерно. Так, по данным С. А. Бурделова (1986), в глинисто-аллювиальной равнине р. Жанадарьи птицы чаще встречаются к югу от сухого русла реки и особенно в урочищах Седайлы, Коктуба и Ойгарак. В Восточных Кызылкумах они гнездятся чаще в 5—10-километровой полосе, примыкающей к кромке основного песчаного массива близ островных вторично навеянных песков, разбросанных по сероземной равнине. В самих песках и на обширных такырах крайне редки.

Более того, стациональное распределение самцов, самок и особей в группах (возможно, холостующих) различно. После прилета джеки табунками концентрируются близ песчаных гряд, где раньше начинается вегетация растений и появляются беспозвоночные. Отделяющиеся от групп первыми самцы распределяются по полынно-биоргуновой с пухляками равнине, занимая токовые участки с маленькими бугорками и небольшими возвышениями. Сюда же до окончания откладки яиц приходят и самки, которые позднее смещаются снова в сторону гряд, держась до вылупления птенцов на ровных такырообразных полынно-злаковых участках. Холостующие птицы держатся близ гряд постоянно, т. е. самки размещаются между ними и самцами, отходя к пескам уже с выводками. По окончании сезона размножения с середины—конца июня на период сильной жары все птицы, независимо от пола и возраста, уходят в места с наличием одиночных кустиков саксаула или редких его рощиц, в тени которых проводят наиболее жаркое время дня. В конце августа—сентябре они снова возвращаются на открытые

участки, но теперь уже выбирают идеально ровные места с редкими и низкорослыми кустиками биургана.

В период сезонных миграций джеки встречаются и в иных биотопах. Так, по данным авиавизуальных учетов, проведенных в октябре 1984 г. в пустыне Кызылкумы, из 55 встреч (74 птицы) в 8 случаях джек встречен на обширных такырах, в 17 — на границе такыров и песчаных гряд, в 13 — в бугристых песках и в 18 — в грядовых песках. Характерно, что находящиеся в песчаных массивах особи распределялись чаще всего на участках сильно сглаженных песков либо в местах, где гряды разделены долинами шириной до 2 км с редким саксаулом. Только в трех случаях они встречены в густых саксаульниках. Четко прослеживается тяготение к выровненным участкам с хорошим обзором местности: на такырах и в сочетании их с песками джеки отмечены 31, на слабо заросших песчаных массивах — 21 раз.

Реакция на изменение биотопов. Населяя глухие и малодоступные места, джек крайне отрицательно относится к антропогенному воздействию и особенно к мероприятиям, связанным с коренным преобразованием ландшафта, например с освоением огромных площадей под посевы риса и хлопчатника. Такие места птицы сразу же оставляют, смещаясь в глубь пустыни. Нерациональное использование таких угодий приводит к быстрому засолению почв и развитию необратимых процессов, в результате чего даже через довольно большие периоды времени эти места остаются непригодными для обитания джека.

Резкая интенсификация отгонного животноводства, наблюдаемая в последние два десятилетия, приводит к деградации пастбищ, а следовательно, и к ухудшению условий обитания джека. При этом резко возрастают преследование птиц со стороны браконьеров и фактор беспокойства, приводящий к повышенной гибели кладок и птенцов.

Вместе с тем джек неожиданно охотно стал занимать площади, на которых проводятся лесовосстановительные работы (посадки саксаула) и распашка пустынных территорий под окультуренные пастбища, начатая на огромных площадях с 1986 г. Так, в Восточных Кызылкумах на участке в 50 км², где весной 1986 г. токовало более 10 самцов, распахали путем чередования полос (по 20 м целины и 20 м пахоты) участок 1×5 км. Несмотря на это, в 1987 г. все 4 самца, жившие здесь в прошлом году, затоковали снова, а в 1988 г. появился новый. Одна самка в первый же год прямо на пахоте устроила гнездо и успешно вывела птенцов. Еще по крайней мере 3 самки держались здесь постоянно, предпринимая попытки загнездиться. В 1988 г. найдено 3 гнезда, расположенных в 450—500 м одно от другого.

Требует специального изучения успешность гнездования джека близ водоемов с постоянно меняющимся гидрологическим режимом, особенно близ таких, как Теликольская и Чушкакольская системы озер на юге Казахстана, Ушкольские озера (Талды-Курганская область) и оз. Зайсан. Видимо, периодические обсыхания озер в сухие годы и обводнение их во влажные были присущи пустыне и ранее, правда, с меньшей частотой, чем в настоящее время, и джек уже адаптировался к ним, а повышенная густота растений во влажные годы создает хорошие защитные условия для птенцов и повышает их выживаемость.

Годичный цикл, плодовитость. На всей территории Казахстана джек является перелетной птицей и только на крайнем юге республики в мягкие, теплые зимы единичные особи остаются зимовать. Весной в Восточных Кызылкумах в зависимости от температуры первые птицы появляются в начале—середине марта. Через несколько дней пролет достигает максимальной интенсивности, заканчиваясь в первой декаде апреля. Наиболее ранние встречи джека в Казахстане приходятся в северо-западных частях Кызылкумов на начало третьей декады марта (Алексеев, 1980), в Приэмбинских пустынях (Северный Прикаспий) — на вторую декаду апреля (Неручев, 1977), на полуострове Бузачи (Мангышлакская обл.) — 2 апреля 1969 г. (Ланкин, 1986), на р. Талас близ г. Джамбул — 30 марта 1981 г. (Фадеев, 1986), в Таукумах у пос. Колшенгель — 31 марта 1982 г. (Николаев, 1986), в низовьях р. Или — 28 марта 1982 г. (Ковшарь и др., 1986).

Осенний пролет происходит в сентябре—октябре. Первые пролетные особи в Восточных Кызылкумах в 1988 г. появились в начале второй декады сентября, последние отмечены в Приэмбинских пустынях 8 октября 1966 г. (Неручев, 1977), на полуострове Бузачи — 29 сентября 1964 и 1968 гг. (Ланкин, 1986), на Северном Устюрте — 17 октября 1976 г. (Бурделов, 1986). Близ Кургальджинского заповедника залетная одиночка встречена 8 октября 1978 г. (Андрусенко, 1986). На северо-западе Кызылкумов пролет длится с третьей декады сентября до конца октября, редкие одиночки задерживаются до середины ноября (Алексеев, 1980). На глинистой равнине Бетпак-Далы и в Муюнкумах их видели еще 18 октября 1982 г. (Путятин, Ковтун, 1986) и в Андасайском заказнике в 1983 г. они регулярно встречались до 20 октября (Ковшарь и др., 1986). Близ Алма-Аты на оз. Сорбулак джеков видели 13 октября 1982 г. (Шимов, 1986), в Южном Прибалхашье у пос. Баканас — 11 октября 1981 г. (Родионов, 1986), в Алакольской котловине — 4 октября 1981 г. (Ауэзов, 1986). Встреча в середине декабря 1939 г. в центре Волжско-Устюртских песков 10 джеков, из которых 3 добыты, расценивается как залет (Шевченко, и др., 1977), а

присутствие самки 15—20 декабря 1984 г. в Южном Прибалхашье у Топара — как случайность, так как птица была подранком.

Размножение. Гнезда и выводки джека на территории Казахстана находили с начала апреля до конца августа. В Восточных Кызылкумах сразу же после прилета птицы табунками по 4—10, иногда до 18—24 особей придерживаются небольших долин между островками песка близ мест гнездования. На абсолютно ровных глинистых участках с такырами и редкими кустиками биургуга они устраиваются на ночевку, а утром разбредаются на кормежку. Постепенно от групп отделяются самцы и занимают токовые бугорки (рис. 16). Первыми обособляются старые самцы, которые и определяют ток. Вокруг них в радиусе 3—4 км появляются все новые и новые особи, и к началу апреля все местные самцы уже заняты токованием. В первые дни вечером самцы, закончив токовать, направляются к местам ночевок, а утром снова уходят на свои точки. В последнюю очередь менее пригодные участки занимают, видимо, молодые особи, токующие первый раз в жизни. В результате на пригодных участках можно видеть токующими 3—10 самцов, а в небольших долинках — 1—2. Характерно, что при группах всегда имеются еще и самцы, у которых нет индивидуальных участков. Но и они, нередко отделяясь от птиц, начинают совершать токовые пробежки и преследуют самок так же, как это делают постоянно токующие. И хотя спаривания у таких особей мы не наблюдали, все же склонны считать, что и они в состоянии принимать участие в размножении. В период образования тока птицы очень чувствительны к фактору беспокойства, вновь появившиеся особи легко оставляют свои участки. Особо опасно в это время браконьерство. Так, на одном из участков после незаконной охоты с автомобиля в 1986 г. осталось два основных самца, а в 1987 г. — три, хотя предпринимали попытки здесь закрепиться еще 5—6 птиц.

В конце марта—начале апреля близ токующих самцов появляются одиночные самки, которые устраивают гнезда на периферии токового участка самца. После откладки яиц все их контакты с самцами прекращаются, но самцы продолжают интенсивно токовать до середины мая, после чего ток начинает угасать, и один за другим они покидают свои участки, присоединяясь к группкам. Последними к концу июня заканчивают токование доминантные самцы.

Расположение гнезда. Все восемь найденных нами гнезд располагались на сероземной равнине в 200—1500 м от песчаных островков в местах с хорошим обзором местности в 300—800 м от точка ближайшего самца, при этом гнезда самки токующему самцу не видно. Пять гнезд были устроены на целине и три — в середине

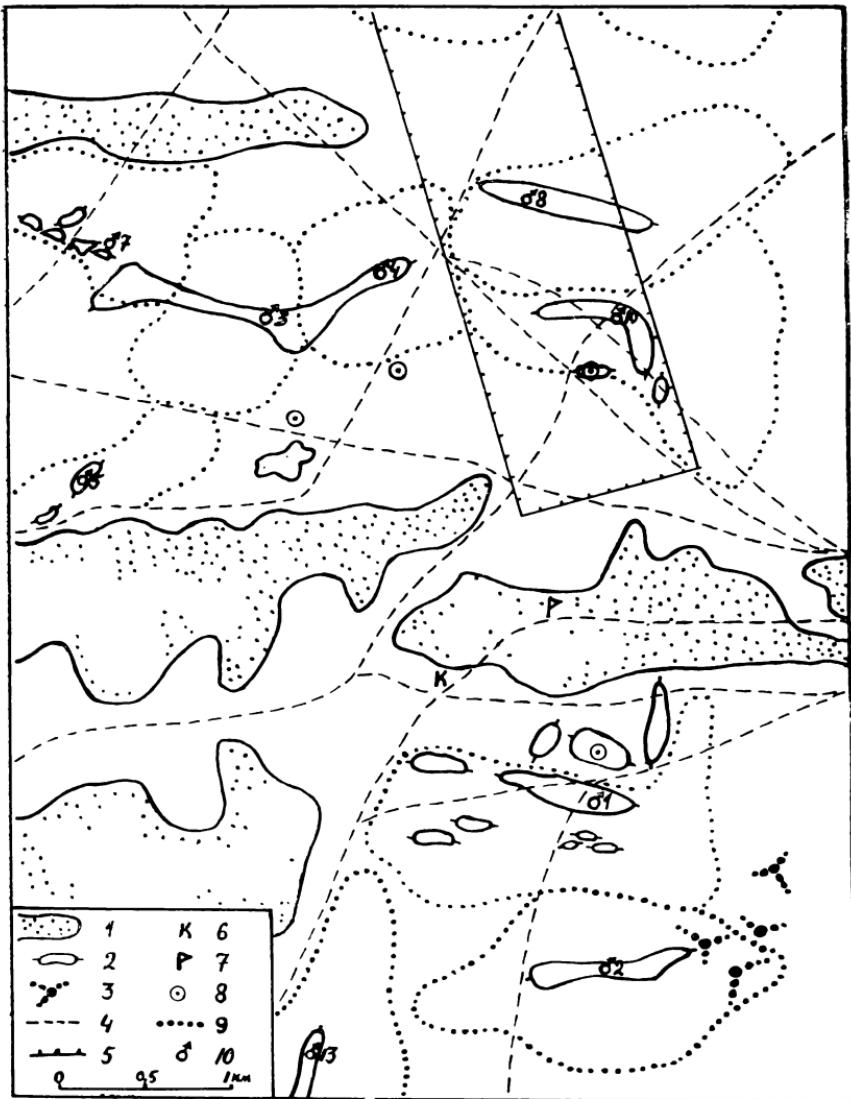


Рис. 16. Схема расположения токовых участков самцов джека в ур. Баймахан: 1 — песчаные островки; 2 — система бугорков и возвышений на равнине; 3 — отдельные кусты саксаула на равнине; 4 — дороги; 5 — распашка окультуренного пастбища; 6 — сухой колодец; 7 — стационар (лагерь); 8 — наблюдательные пункты; 9 — границы токовых участков, 10 — точки

окультуренного пастбища размерами 1×5 км между двух полос распашки, в 2, 6 и 10 м от ее края. Гнезда полностью открыты и только одно располагалось под ферулой вонючей, затеняющей кладку во второй половине дня. Гнезда устроены на плотной такировидной солонцеватой почве и имели размеры ($n=7$) 220—240× \times 200—230, в среднем 228,8×216,6 мм при глубине лотка 23—38, в среднем 33,4 мм. В гнездах помимо яиц находилось небольшое количество овечьего помета и растительного мусора, возможно, нанесенного сильными порывами ветра. Одно из гнезд в период откладки яиц имело сооруженный самкой валик из почвы. Два других гнезда на средней стадии насиживания яиц валика не имели. Находившие здесь изредка гнезда чабаны утверждают, что птицы устраивают их только на равнине, хотя в начале мая 1987 г. В. В. Путятин нашел на закрепленном песке основного массива Кызылкумов гнездо с тремя яйцами.

В Северном Прикаспии джеки строят гнезда среди солянок так, что сидящие в них птицы полностью скрыты растениями, однако могут обозревать окрестности, если поднимут голову (Poslavski, 1965). В Южном Прибалхашье в 1958 г. А. А. Слудский находил 2 гнезда в закрепленных травянистой растительностью и кустами жузгуном бугристых песках, одно из которых было устроено на песке в неглубокой ямке под кустиком жузгунца.

Кладка. Наиболее раннее гнездо с двумя яйцами найдено нами 9 апреля 1986 г. в Восточных Кызылкумах. В целом по Казахстану откладка яиц, в большинстве случаев высчитанная по встречам выводков с точностью до половины месяца, происходит в апреле—мае (табл. 17), при этом самки примерно в одни и те же сроки начинают кладку как в северных, так и в южных районах республики, и основная масса их садится насиживать в апреле.

Естественно, что в зависимости от наступления устойчивого тепла сроки откладки яиц в одном и том же месте могут значительно различаться по годам, как это имело место в Бухарской области в 1981 г., когда самки сели на гнезда в середине марта (Пономарева, 1983). Количество яиц в гнезде — 1—4, но по сведениям, полученным путем опроса чабанов, очень редко встречаются гнезда с 5 яйцами. Из 25 кладок на территории Казахстана по одному яйцу в гнезде отмечено 2 раза, по два — 7, по три — 12 и по четыре — 4 раза, в среднем по 2,7 яйца на одно гнездо. В выводках также чаще бывает 2—3 птенца, однако известны и более крупные выводки в 5 (Исмагилов, Васенко, 1950) и даже в 6 птенцов (Ковшарь и др., 1986).

Время и периодичность откладки яиц не выяснены, за исключением данных с низовий р. Зеравшан (Узбекистан), где в двух

гнездах в середине апреля птицы откладывали яйца через один день и снесли по 3 яйца (Бакаев, 1972).

Яйца у джека эллипсоидной формы, тусклые, с зеленоватым оттенком скорлупы, по поверхности которой разбросаны крупные четкие буроватые пятна и серые размытые в продольном направлении глубинные мазки. Вариации окраски яиц из разных кладок незначительны. Размеры яиц из разных районов Казахстана следую-

Таблица 17. Сроки откладки яиц у джека в Казахстане

Место	Апрель		Май		Всего гнезд	Источник сведений
	1—15	16—30	1—15	16—31		
Северный Прикаспий	4	3	—	—	7	A. N. Poslavski, 1965
Приэمبинские пустыни	—	1	3	—	4	В. В. Неручаев, 1977
Устюрт	—	2	—	—	2	В. Ф. Гаврин, 1962
Приаралье	1	2	—	—	3	То же
Бетпак-Дала	6	2	1	—	9	» А. Ф. Ковшарь и др., 1986
Южное Прибалхашье	2	2	—	1	5	В. Ф. Гаврин, 1962
Северо-запад Кызылкумов	4	5	3	2		О. В. Белялов, устн. сообщ.
Восточные Кызылкумы	8	3	1	—	12	А. Ф. Алексеев, 1981 Наши данные

щие: а) Северный Прикаспий ($n=4$) — $61,4—63,1 \times 45,0—45,8$, в среднем $62,4 \times 45,4$ мм; масса $65—68,5$, в среднем $67,1$ г
б) Южное Прибалхашье (5) — $60,0—63,6 \times 44,0—45,0$, в среднем $62,1 \times 44,3$ мм; масса (слабонасажденные) $60,5—67,5$, в среднем $63,0$ г (А. А. Слудский, О. В. Белялов); в) Восточные Кызылкумы (18) — $60,2—63,9 \times 43,4—46,6$, в среднем $62,3 \times 45,4$ мм; масса $57,0—75,0$, в среднем $67,0$ г (наши данные).

Насиживание. По разноречивым данным начинается с откладкой первого, либо последнего яйца (Гаврин, 1962; Бакаев, 1972; Исаков, Флинт, 1987). Наблюдения за откладкой 2-го яйца самкой в Восточных Кызылкумах 9 апреля 1986 г. показали, что птица снесла его в период между 7 ч 55 мин и 8 ч 26 мин, затем в 9 ч 51 мин она снова села на гнездо, и в 10.00 после выхода наблюдателя из складка оставила кладку. Вечерами этого и следующего дней клад-

ка при проверках была теплой, а самка находилась неподалеку, беспокойно перебегая с места на место при нашем приближении к гнезду. К сожалению, нам не удалось проанаблюдать насиживание из-за гибели гнезда. В 1987—1988 гг. на последних стадиях насиживания яиц самками мы провели 7 наблюдений у трех гнезд (табл. 18)².

Таблица 18. Режим насиживания кладки у джека в Восточных Кызылкумах

№ гнез- да	Дата и время наблюдения	Время на- сиживания		Время от- сутствия		Число отлучек
		мин		мин	%	
14	17.04.88 8.55—19.00	526	79,1	139	20,9	2
15	22.04.87 7.40—18.45	559	84,1	106	15,9	3
15	23.04.87 7.30—18.45	520	77,0	155	23,0	4
15	29.04.87 9.30—19.00	373	66,0	197	34,0	4
15	2.05.87 9.30—18.55	426	75,4	139	24,6	6
16	24.04.87 6.10—14.00	424	90,1	46	9,9	2
16	29.04.87 9.08—18.20	458	83,0	94	17,0	2

В первом гнезде самка без посторонних раздражителей покидала гнездо по 1—2 раза в день в моменты, когда почва прогревалась или остывала до 33—37°C, дважды оставляла его из-за близко подошедшей к гнезду отары, трижды — из-за людей, 4 раза — из-за лисицы, мышковавшей близ гнезда, и еще 2 раза она отгоняла другую самку, пытавшуюся загнездиться поблизости. Во втором гнезде самка также при благоприятной температуре почвы покидала кладку трижды и один раз была спугнута наблюдателем при подходе к складку, расположенному в 120 м от гнезда. Покинувшая гнездо самка не идет на него до тех пор, пока объект, представляющий опасность, не удалится достаточно далеко (в зависимости от местности — до 2 км) от кладки. Но и сев на гнездо, самка контролирует объект до тех пор, пока он находится в поле ее зрения. В 1988 г. наиболее осторожной по отношению к человеку была только самка, загнездившаяся в 4—5 км от нашего лагеря в месте, куда мы ходили чрезвычайно редко. Три самки, насижающие кладки в 1—1,5 км от нас, были более спокойными, а одна оставляла гнездо и возвращалась на него за 150—200 м при подходе или удалении от гнезда наблюдателя. Эти примеры позволяют говорить о привыкании птиц к человеку при условии, что он не преследует их.

² В наблюдениях принимала участие О. В. Суханова.

Продолжительность насиживания яиц известна лишь для Северного Прикаспия — 28 дней (Poslavski, 1965). Самка из одного гнезда при вылуплении птенцов съела скорлупу без остатка, из двух других гнезд выносила ее как минимум за 20 м.

Пуховой птенец. Имеющееся описание вылупившихся птенцов джека (Пономарева, 1983б) далеко не полное, а недавно появившееся (Ильяшенко, Роздина, 1986) относится к птенцам в возрасте 16 суток, когда у них уже значительно развиты ювенильные пуховидные перья. Поэтому приводим описание пуховичка, сделанное нами 6 мая 1987 г. Только что вылупившийся из яйца и через 3 ч полностью обсохший птенец весил 45,7 г и имел следующие размеры: длина клюва от ноздри — 5,7, от лба — 10,9 и от разреза рта — 19,4 мм; длина плюсны — 22,2, крыла — 20 мм. Птенец покрыт густым эмбриональным пухом различного цвета: белые пушички с охристым оттенком; двухцветные — основание рыжеватое или охристое, концы черные; чисто рыжие, малочисленные. Своеобразное расположение и сочетание пушилок образует сложный рисунок, напоминающий сверху щитки черепахи. В целом спина пестрее и чуть темнее головы. На лбу — большое пятно, по бокам головы — еще два. На спине 4 парных пятна и еще по одному расположены ниже копчика. Вытянутые пятна с рыжей окантовкой проходят по крыльям и бедрам. Длина пуха на голове — 5, на спине и крыльях — 6, на брюхе, имеющем белую окраску, — 9 и на шее снизу — 7 мм. Сверху хорошо выражена шейная аптерия. Радужина слабо охристая, зрачок темный, ноздри щелевидные, слегка вздутые, клюв рогового цвета, кончик его и яйцевой «зуб» белые. На вершине подклювья хорошо выражены два темных сливающихся пятнышка. Ноги телесные, когти белые с бледно-роговым основанием. При вылуплении у птенца была четко выражена пуповина. Птенцы покидают гнездо со значительным запасом желтка.

Послегнездовая жизнь мало изучена. В зависимости от синхронного или асинхронного вылупления птенцов, самка уводит их в первый или на второй день. Так, еще насиживающая одно проклюнутое яйцо самка увела трех птенцов за 200 м от гнезда, а на другой день переместилась с выводком еще на 300 м. Затем в течение месяца, пока единственный уцелевший птенец не научился летать, водила его в районе гнезда. В случае опасности птенцы затаиваются, а самка убегает в сторону за 300—800 м и спокойно кормится, держа под наблюдением объект беспокойства. При подросшем птенце самка на непродолжительное время присоединялась к группе джеков и находилась с ними, пока они пребывали на ее участке. В первые дни жизни птенца приближение чужой птицы предупреждала взъерошиванием оперения и распусканием хвоста и крыльев. Последний раз самку с птенцом видели здесь 11 июня, т. е. на

36 сутки после вылупления, а 22 июня она обнаружена в 4 км на равнине по другую сторону песчаной гряды. Возможно, что из-за постоянного беспокойства, причиняемого нами и парой лисиц, она переместилась в другое, более спокойное место. В Южном Прибалахашье мы 19—26 июня 1983 г. на одном и том же автомобильном маршруте в течение недели с довольно широкой межбарханной долинки вспугивали самку с тремя птенцами, которые были с нее величиной. Со слов работников Талды-Курганской противоочумной станции, этот выводок держался здесь уже около месяца.

Питание и водопойный режим. Появляясь в Восточных Кызылкумах в марте, джеки в первые дни питаются растительной пищей. Основу ее составляют проростки пустынных злаков и осочек с примесью других трав. В период появления первоцветов птицы переключаются на питание цветами гусиных луков, за которыми с равнин приходят на песчаные островки, где они зацветают на 10—15 дней раньше. По мере прогревания почвы и появления насекомых, поедают их, постепенно увеличивая долю животной пищи. В марте—начале апреля среди насекомых в питании ведущее место занимают различные виды чернотелок и слоников, а также муравьи и термиты. Что касается муравьев, то их потребление связано, очевидно, с изгнанием из желудочно-кишечного тракта ленточных червей. В пользу этого предположения говорит и то, что далеко не во всех кусочках помета встречаются эти перепончатокрылые, а там, где они есть, проба целиком состоит из их остатков. Несмотря на то, что в Восточных Кызылкумах элегантная мокрица является массовым видом, джеки не очень-то часто употребляют ее в пищу и используют как резерв, когда по каким-либо причинам другие беспозвоночные исчезают. С середины мая при массовом вылете златок и выходе фаланг джеки полностью переключаются на них добывчу и питаются ими все лето. Растительная пища в это время в виде отдельных листочков, цветков, плодов и семян составляет незначительную долю. Охотно потребляют мелких ящурок и такырных круглоголовок, численность которых здесь достаточно высокая. Этих животных ловят активно и после умерщвления заглатывают целиком. Несмотря на массовость прямокрылых и, казалось бы, легкую их добывчу, остатки хитина саранчуков при разборе помета джека нам попадались крайне редко. Из других насекомых в рационе джека заметную долю в зависимости от сезона года составляют пластинчатоусые (копры, хрущи и др.), жужелицы, парывники и прочие. Осенью, после того как многие виды беспозвоночных исчезают, джеки переходят на питание слониками и чернотелками с постепенным увеличением, а затем полной заменой их растительной пищей. Джеки не пользуются водопоями и довольствуются влагой, содержащейся в корме.

Враги, конкуренты, паразиты, болезни. Основными врагами джека являются хищные звери и птицы (табл. 19). В Восточных Кызылкумах, по нашим наблюдениям, к ним относятся лисица, корсак, курганник и пустынный ворон, численность которых из-за обилия корма в виде песчанок, ящериц и часто погибающих домашних животных (овец) высока. Если лисица в состоянии справиться с взрослым джеком, то остальные хищники разоряют гнезда и добывают птенцов. Взрослые птицы на присутствие лисицы реаги-

Таблица 19. Реакция джека на фактор беспокойства

Вид опасности	Число наблюдений	Отсутствие реакции в пределах 50 м	Наличие реакции (%) на расстоянии до источника беспокойства, м						
			до 50	51—100	101—200	201—300	301—400	401—500	501—1000 %
Человек пеший	71	—	4,2	15,6	45,1	23,6	4,2	5,6	1,4
Всадник	14	—	—	7,2	21,4	21,4	7,1	28,6	14,3
Мотоциклист	13	—	—	15,3	15,4	23,1	23,1	23,1	—
Автомобиль	74	—	6,8	28,4	24,3	20,3	9,4	4,0	6,8
Отара овец	37	—	13,5	16,2	18,9	13,5	8,2	16,2	13,5
Лисица	21	19,1	19,1	19,1	28,6	9,4	—	4,7	—
Корсак	18	83,3	11,1	5,6	—	—	—	—	—
Собака	2	—	—	50,0	50,0	—	—	—	—
Орлы и гриф	11	—	—	9,1	9,1	9,1	9,1	36,3	27,3
Луны и коршун	46	50,0	39,1	8,7	—	2,2	—	—	—
Курганник	17	23,5	58,8	5,9	5,9	5,9	—	—	—
Журавли, цапля	9	—	55,6	—	33,3	—	11,1	—	—
Пустынный ворон	8	37,5	50,0	12,5	—	—	—	—	—

рут неодинаково. Самка при приближении хищника предпочитает уйти с гнезда в тот момент, когда мышкующий хищник поворачивает в ее сторону за 80—100 м, а при птенцах активно отводит в сторону, держась в 7—10 м и притворяясь раненой. Самцы джека спокойно занимаются своим делом, подпуская лисицу порой до 30 м, затем залегают и при направлении хищника в их сторону незаметно отползают в другую. В трех случаях мы отмечали своеобразное поведение самцов, заключающееся в том, что, заметив вдали лисицу, самец вдруг поднимался и начинал совершать токовые пробежки, явно стараясь ими привлечь внимание. Когда лиса направлялась к нему, он в 80—100 м залегал и затем отползал в сторону. При удалении лисицы он снова вставал и постепенно уводил ее со своего участка. Самцы практически не обращают внимание на корсаков и сходятся с ними на 3—5 м, пока, не выдержав, хищник не сворачивает в сторону.

Также разнообразна реакция джека на хищных птиц средней величины (луни, коршун). Чаще самцы не реагируют на них и затаиваются в тех случаях, когда летящий на бреющем полете хищник появляется неожиданно. Однажды вылетевший из-за бугра болотный лунь так напугал самца, что он без подготовки поднялся в воздух, отлетел на 50 м и, обнаружив, что лунь его не преследует, тут же вернулся на свой точок. Значительно чаще джеки предпочтуют залечь при появлении курганника, хотя в отдельных случаях не прекращают своих занятий в пределах 30—50 м от него. Всего один раз мы были свидетелями, как в течение 15 мин самец настойчиво преследовал самку луны (но не камышового), пока та не покинула его токовый бугорок. Появление крупных хищников, например орлов и бурых грифов, джек встречает однозначно — моментально залегает и, распластавшись на земле, пребывает в таком состоянии до тех пор, пока они не скроются из виду. Один из наблюдавших нами самцов при появлении и отдыхе беркута на его участке не вставал в течение 2 ч. В другом месте самцы прекратили токование и вели себя скрытно двое суток, пока близ их участков на павшей овце пировали грифы. Совершенно спокойно джеки относятся к пролетающим в 10—20 м над ними чайкам и мелким хищным птицам (пустельгам, перепелятникам и др.).

В 1988 г. мы наблюдали одну пару воронов, специализирующуюся на разорении кладок джека. Садясь около насиживающей самки, ворон в конечном итоге выманивает ее из гнезда, а затем опустошает его содержимое. Позже, когда гнездо воронов было разорено, пара активно преследовала самку джека, прогнав ее в лет более 1 км. Самцы джека на близко пролетающих воронов то не обращают внимания, то затаиваются (см. табл. 19). Когда же на участок одного из самцов сел выводок, состоящий из 8 воронов, он прекратил токование и сместился на противоположный край бугра за 300 м от них.

В первые дни пролета журавлей и остановки их в период кормежки на равнине, джеки затаиваются и начинают свою деятельность после того, как они удаляются достаточно далеко. Привыкая, уже не боятся журавлей. Агрессивную реакцию, сопровождающуюся взъерошиванием оперения, распусканением хвоста и крыльев с попытками нанести удары клювом, мы наблюдали при пролете в 1 м над джеком самки луны; при попытке зеленой щурки сесть на голову стоящего самца и при атаке серыми жаворонками джеков, слишком близко подходящих к гнезду или птенцам. В таких случаях жаворонки, стараясь нанести удары клювом по голове, обращают джека в конечном итоге в бегство. В другой раз самцы предпочитают обойти это место, изменив привычный маршрут.

Эти примеры лишний раз подтверждают, что основными естествен-

венными врагами джека являются лисица и крупные хищные птицы. Часть популяции джека страдает от болезней и паразитов, особенно от ленточных червей, зараженность которыми, по нашим предварительным данным, в Кызылкумах высока. В целом болезни джека пока не изучены.

Антропогенное воздействие. С появлением транспорта высокой проходимости и чрезмерным развитием сети дорог повсюду повысился фактор беспокойства. Широкое распространение получило браконьерство. Но основными причинами продолжающегося резкого сокращения численности джека повсеместно по Казахстану являются освоение пустынных территорий под посевы орошаемых культур и неоправданно интенсивное использование пастбищ. Распашка огромных площадей и их обводнение полностью исключают возможность обитания на этих местах джека, а перевыпас скота ведет к деградации растительного покрова и затаптыванию маленьких птенцов и яиц домашними животными или к перегреву (переохлаждению) кладок при частом беспокойстве птиц. В результате этого в популяции начинают преобладать старые особи, что в конечном итоге приводит к ее угасанию.

Большие потери (до 75 %) несут популяции джека на местах зимовок, где еще сильны традиции охоты на него с соколами (Исаев, Флинт, 1987). Достаточно много птиц гибнет от браконьеров и на местах гнездования, а также во время сезонных миграций. Так, на сероземных равнинах Сырдарьи и ее староречий до сих пор джека истребляют с легкового автотранспорта. Немало их погибает от чабанов и чабанских собак. В связи с этим у птиц выработались некоторые приспособительные реакции. Как показали наши наблюдения в Восточных Кызылкумах и моделирование различных ситуаций, повышенную осторожность проявляют птицы к человеку как пешему, так и на различных средствах передвижения, а также к собакам. Реакция на человека максимальна в пределах 150—300 м, но по мере привыкания некоторые особи подпускают его до 80—100 м, а ближе начинают затаиваться. Интересно, что на автотранспорт джек реагирует по звуку. В первые дни после прилета, обнаружив объект, взлетает за 500—200 м, позже подпускает все ближе, а начиная с середины апреля, предпочитает затаиваться, либо взлетает в 50—30 м при движении прямо на него. Своеобразна реакция самок на человека. Одна из насиживающих птиц в 1987 г. замечала людей за 1,5—3 км и внимательно следила за ними, а при подходе их на 500—300 м незаметно уходила и, затаившись, пережидала. Несколько быстрее привыкает к отарам овец: насиживающая кладку самка позволяет овцам подойти до 20 м, но если они окруждают гнездо, она взлетает раньше. В двух случаях при нашем приближении к точке самца после окончания утреннего

тока он за 200—300 м поднимался и начинал совершать токовые пробежки. Аналогичным образом другой самец среагировал на приближающуюся автомашину. Реакция на самолет АН-2 описана нами раньше (Губин, 1986): в пределах до 250 м птицы взлетают, направляясь от воздушного судна перпендикулярно его курсу. Также птицы реагировали и на пролетающий на высоте до 50 м вертолет Ка-26.

Меры охраны. В настоящее время на территории Казахстана джек охраняется в Устюртском и Барсакельмесском заповедниках, в Капчагайском ГОЗХ и Андасайском заказнике, причем только в последнем на площади около 10 тыс. км² по расчетным данным обитает около 200—250 особей. На остальных охраняемых территориях до сих пор не оценена даже приблизительно его численность, причем в Капчагайском ГОЗХ и Барсакельмесском заповеднике охраняются считанные единицы. Естественно, что эти резерваты не в состоянии обеспечить сохранение вида. В Казахстане необходимо создать сеть охраняемых территорий в пустынной зоне, ускорив организацию Бетпак-Далинского и Кызылкумского заповедников. Помимо этого в срочном порядке, пока еще по левобережью Сырдарьи не освоены под посевы риса и хлопчатника сероземные равнины в Чардаринском и Кызылкумском районах Чимкентской области, надо включить в территорию Баиркумского заказника, созданного в 1988 г. в пойме Сырдарьи, полосу вдоль окраины песков Кызылкум шириной в 10—15 км. Здесь, по нашим наблюдениям, сохранилась самая крупная из ныне известных для территории СССР популяция джека, насчитывающая до 300 особей. Помимо этого на выявленных местах повышенной концентрации джека, расположенных в Арыскумской впадине и в районе сора Каракаин (север Кзыл-Ординской и Чимкентской областей), вдоль кромки песков Сарытаукум, на Ушкольских озерах и в междуречье Аксу—Лепсы (Южное Прибалхашье), а также на южном побережье оз. Зайсан близ пос. Белая Школа, следует организовать различного рода охраняемые территории. Необходимо продолжить выявление мест концентрации джека в Казахстане.

Для предотвращения вытаптывания домашними животными (в особенности овцами) птенцов и кладок джека, а также других гнездящихся на земле видов птиц необходимо быстрее осуществить переход к выпасу отар на окультуренных пастбищах. При этом территория должна распахиваться не сплошь, а чередованием окультуренных полей с целинными шириной не менее 1 км. Это способствовало бы успешному гнездованию птиц и одновременно лишило бы браконьеров возможности охотиться на джека с автомашин. В северных районах, где существуют миграционные пути

сайгака, огораживание пастбищ недопустимо, так как животные в больших количествах гибнут, запутавшись в проволоке.

В местах, где переход на окультуренные пастбища по каким-либо причинам невозможен, надо пересмотреть сроки кочевки, чтобы к середине марта — началу апреля освобождать зимние пастбища от домашних животных.

Поскольку на местах зимовок популяции джека несут большие потери, следует добиваться запрета охоты на этот вид в странах, на территории которых он зимует или останавливается в период сезонных миграций. Нужна оценка потерь популяции в нашей стране, где браконьерство имеет сильные корни. Органам охотинспекции совместно с другими природоохранительными организациями и обществами необходимо резко усилить борьбу с браконьерством путем контролирования участков повышенной концентрации птиц, особенно во время их перелета.

ЖУРАВЛЬ-КРАСАВКА — ANTHROPOIDES VIRGO *LINNAEUS, 1758*

Распространение. Этот степной журавль населяет в основном сухие степи и полупустыни, а в настоящей пустыне гнездится лишь по подходящим интразональным местообитаниям.

Общий обзор современного распространения его в Казахстане (Ковшарь, 1982) показал, как мало сведений об этой птице имеется из южных пустынных районов республики. В 1981—1987 гг. сотрудниками лаборатории охраны диких животных обследованы восточная окраина песков Кызылкум и долина Сырдарьи, Арыскумская впадина, низовья рек Талас и Асса, пустыня Бетпак-Дала и р. Чу, Южное и Восточное Прибалхашье, Алакольская и Зайсанская котловины, где пройдено в общей сложности свыше 13,5 тыс. км автомобильных маршрутов. В результате получены сведения о более широком, чем предполагалось ранее, распространении красавки в пустынной зоне, что позволило намного ниже провести границу гнездовий его в этом регионе (Ковшарь, 1987).

Гнездование этого журавля в пустынной зоне установлено во многих местах (рис. 17): в Арыскумской впадине и низовьях р. Сарысу; в северных предгорьях Малого Карагату близ перевала Куюк; в низовьях р. Талас; спорадично вдоль нижнего течения р. Чу между селами Фурмановка и Уланбель, а также в среднем течении этой реки, в районе Таштукольского водохранилища; по подгорным шлейфам гор Анархай и Серектас, а также в полупустынных долинах рек Копа, Курты и Узунагач; в долинах рек Или, Карагата и, видимо, других рек Южного Прибалхашья; на плато Арганаты у юго-восточного побережья оз. Балхаш; в Алакольской и

Зайсанской котловинах (Ковшарь, Левин, Ерохов, 1988). В долине р. Или журавль-красавка гнездится, видимо, от государственной границы (в апреле 1989 г. мы обнаружили гнездо с кладкой в 70 км восточнее с. Чунджа) почти до низовий, причем в последние годы с образованием крупных массивов орошения близ с. Баканас создаются достаточно благоприятные условия для гнездования журавлей.

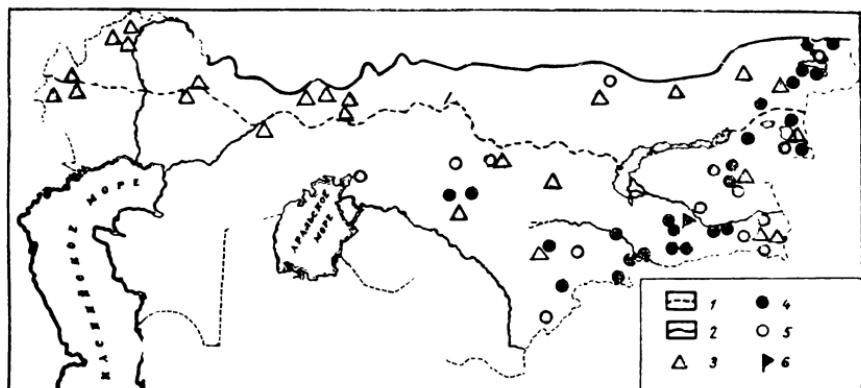


Рис. 17. Распространение журавля-красавки в Казахстане: 1 — северная граница пустынной зоны; 2 — полупустыни; 3 — встречаемость до 1978 г. (лит. данные); 4—5 — 1979—1987 гг. (4 — собственные материалы, 5 — данные корреспондентов); 6 — место проведения стационарных работ

Таким образом, красавка довольно широко гнездится в пределах пустынной зоны, но настоящей пустыни все-таки избегает. Будучи степной по происхождению птицей, этот журавль и в пустыне избирает оstepненные участки — поймы пустынных рек, озерные котловины, подгорные шлейфы мелкосопочника.

Численность. В пустынной зоне численность на порядок (а то и на два) ниже, чем в степи или полупустыне. Это вполне объясняется спорадичностью распространения, обусловленной мозаичностью подходящих местообитаний. Красавки в пустыне гнездятся либо отдельными парами, либо небольшими локальными поселениями, часто полностью изолированными. Так, по данным А. А. Миронова (устн. сообщ.), на территории Таштукольского охотхозяйства в среднем течении р. Чу на площади 33,6 тыс. га в 1986 г. гнездилось до 20 пар (в 1987 г. здесь учтено всего 3 выводка). В горной группе Серектас (Чу-Илийские горы), представляющей собой цепь сглаженных невысоких вершин с прилегающей к ним всхолмленной равниной, на площади 200 км² в 1986 г. гнездилось 5 пар (Ковшарь, Левин, Ерохов, 1988). В долине р. Копа до впадения ее в

р. Курты (протяженность 44 км при ширине долины 6—7 км) 26—27 июня 1987 г. мы насчитали 17 гнездящихся пар, т. е. в среднем 1 пары на 18 км². По-видимому, это максимальная плотность гнездового населения красавки в условиях пустынной зоны.

Общая тенденция изменения численности красавки в пустынной зоне такая же, как и в целом по Казахстану: вот уже несколько лет она растет. Об этом косвенно свидетельствуют участившиеся случаи нахождения гнезд, выводков и просто летних встреч журавлей.

Размещение. Естественные местообитания красавки — сухие степи и полупустынные участки с наличием полыни и оголенных участков земли — галечниковых, щебнистых, глинистых, солончаковых и др. Полностью отсутствует он только в песках. Если на севере, в степной зоне, этот журавль предпочитает ковыльные, пырейно-полынныне и полынно-типчаковые степи (Кустанайская область) либо припойменные и приозерные пырейные луга (Целиноградская область), то в пустыне он довольствуется полынно-типчаковыми и даже полынно-солянковыми участками с примесью эфемеров и эфемероидов и относительно небольшим участием злаков типа костров или мортука. В Зайсанской котловине он живет в глинистой полынной полупустыне, обильно усеянной галечником (здесь же обитают белокрылый и черный жаворонки), а также на глинистых равнинах с редкими чиевниками; на островах оз. Алаколь и на плато Арганаты — на щебнистых склонах с разреженным травостоем; в долине р. Копа — в засоленной полынной полупустыне с обширными плешинаами пухлых солончаков. Наличие зарослей чия или степных кустарников — караганы, таволги и других — не является помехой. Не лимитирует журавля и рельеф: он поселяется как в абсолютной равнине, так и на холмисто-увалистых участках. Однако в любом случае местность должна обеспечивать обзор для насижающей птицы хотя бы на несколько сотен метров.

Обязательным условием для гнездования красавки является близость водоемов. Нередко она является причиной неравномерного распределения в степях гнездящихся пар. Именно поэтому в пустыню журавль проникает вдоль речных пойм, где всегда имеется сочетание оstepненных участков с водными источниками. В случае отсутствия естественных водоемов он может довольствоваться искусственными (артезианскими скважинами и даже колодцами), лишь бы около них регулярно оставались лужи. В освоенных скотоводческих районах Монголии это подмечено еще сто лет назад: «За неимением болот журавли приходят пить к колодцам и делаются весьма доверчивыми, так как никем не преследуются» (Пржевальский, 1883, с. 438). То же наблюдалось там спустя полвека (Козлова, 1975). Вполне уживаются красавки на водопоях с

домашним скотом и в условиях пустынной зоны Казахстана, что неоднократно наблюдали мы в разных местах. Таким образом, существование красавки с современным интенсивным пастбищным животноводством вполне возможно, но при соблюдении условия, подмеченного еще Н. М. Пржевальским — отсутствия прямого преследования со стороны человека или домашних животных. Не случайно в Монголии, стране с высоко развитым животноводством, численность красавки и сейчас достаточно высока.

Прямую угрозу красавке поначалу представляли коренные преобразования гнездового биотопа. Именно сплошная распашка целинных степей привела этот вид на страницы Красной книги, поскольку около двух десятилетий он не мог приспособиться к новому агроландшафту. Но уже к концу 70-х гг. журавль все чаще стал селиться на возделываемых землях (Березовиков, 1981; Лысенко, Леженкин, 1982; Хохлов, 1982). В течение 80-х гг. он освоил пашни почти во всех областях Казахстана, в том числе и в пустынной зоне. В долине р. Копа мы находили гнезда красавок на посевах ячменя и кормовых трав. Таким образом, угрозы существованию вида со стороны деградации или преобразования местообитаний нет. Более того, дальнейшее освоение пустыни под посевы будет только улучшать условия для гнездования красавки.

Характер пребывания. Будучи гнездящейся перелетной птицей, красавка в пределах пустынной зоны встречается с середины марта до октября. В Волжско-Уральских песках прилет в разные годы отмечен 31 марта—4 апреля (В. Л. Шевченко, П. В. Дебело, устн. сообщ.); в песках Кзылкум на юге Чимкентской области — 19 марта—4 апреля (Б. М. Губин, С. Л. Скляренко, устн. сообщ.); на перевале Чокпак (граница Чимкентской и Джамбулской областей) — 21 марта—7 апреля (Гаврилов, 1977; Гисцов, 1987); в Алма-Атинской области у ст. Копа — 14—25 марта, на оз. Сорбулак — 13—25 марта (Ерохов и др., 1987); в Алакольской котловине — 24 марта—8 апреля (Б. П. Анненков, устн. сообщ.). Пролет длится еще в первой декаде мая, а отдельные стаи летят до середины месяца. Пролетают через пустыню широким фронтом — от Сырдарьи до Иртыша.

Осенний пролет (с середины августа до середины октября) выражен в десятки раз слабее весеннего. В Гурьевской области пролетных видели 10—25 сентября (Е. Г. Самарин, устн. сообщ.); в Алма-Атинской области на оз. Сорбулак — с 1 сентября по 20 октября (Ерохов и др., 1987); в Джамбулской области на Таштукольском водохранилище — 21—26 августа. На перевале Чокпак начало пролета отмечали 23 августа—1 сентября (Гисцов, 1987), последних здесь видели 1—24 октября (Гаврилов, 1977).

Размножение. Биология красавки в условиях пустынной зоны

Казахстана не изучена. Приводимые ниже сведения — результат полевых исследований авторов, проведенных с 22 марта по 29 июня 1987 г. и с 23 марта по 5 июля 1988 г. в долине р. Копа на западе Алма-Атинской области. Местные пары красавок появляются здесь с первой пролетной волной. В 1987 г. одиночный журавль, видимо, утративший партнера, держался с 25 марта по 4 апреля. С 28 по 31 марта здесь отмечены две осевшие пары, а 1 апреля появилось еще две. Первые 5—14 дней после прилета местные пары тяготеют к наиболее кормным местам, легко объединяясь в группы по 4—8 особей. В этот период они предпочитают кормиться на посевах ячменя или пшеницы в пределах 2—5 км от мест водопоев. Большую часть светлого времени суток они кормятся, периодически по 10—15 мин отдыхают и чистят оперение, 1—2 раза в течение дня летают на водопой. Нередко на время присоединяются к пролетным стаям и миграционным скоплениям, при этом конфликтных ситуаций не наблюдалось, наоборот, в этот период у них прослеживается явная тяга к коллективному образу жизни.

Гнездо красавки — ровная земляная площадка или неглубокая ямка, выложенная камешками, сухим овечьим или лошадиным пометом, кусочками солончака, корешками или стебельками трав; встречаются гнезда, лишенные выстилки (Судиловская, 1951; Долгушин, 1960; Козлова, 1975; Флинт, 1987). Можно выделить три основных типа устройства гнезд: заполненные щебнем или камешками, растительными остатками и площадки оголенной отполированной поверхности почвы, выделяющиеся светлым пятном на фоне окружающей земли (выстилка отсутствует совсем либо вокруг имеется лишь небольшой валик из стеблей, веточек или камешков).

В каменистых местах преобладают гнезда, выложенные камешками, а в глинистых — второго и третьего типов. На интенсивно выпасаемых местах попадаются гнезда, выстланные преимущественно сухим конским или овечьим пометом. Для участков с рыхлой почвой, как правило, характерно наличие выстилки, на твердой глине она либо отсутствует, либо имеется в минимальном количестве.

Особенности оформления гнезда, по-видимому, во многом зависят от индивидуальных способностей пар, хотя в некоторых местообитаниях, например щебнистых, встречаются гнезда, удивительно схожие между собой (Чекменев, 1960). Характерно, что все гнезда красавок имеют более или менее округлый контур. Это обусловлено тем, что во время строительства и насиживания сидящая в гнезде птица постоянно собирает вокруг себя все доступные камешки или стебельки.

Из 4 гнезд красавки, обнаруженных в долине р. Копа в 1987 г., первое находилось близ посевов на вершине увала среди густо

цветущих маков. Устроено оно было на проплешине, обработанной самими птицами и окаймленной валиком из мелких корешков, обломков растительных стеблей и сухого овечьего помета; 15—16 мая в лотке еще имелось несколько зеленых всходов полыни, примятых и уже увядших, а 26 мая гнездовая площадка была гладко вытертой и следов полыни на ней не было, весь же растительный мусор был сдвинут на края в виде валика, отчего гнездо приобрело четко обозначенные контуры. Второе гнездо располагалось на старой заброшенной пашне, на которой отчетливо сохранились полосы междуурядий. Устроено оно было на выровненной площадке с потрескавшейся почвой и было сложено из небольшого количества небрежно разбросанных обломков сухих стеблей полыни до 15 см. Третье гнездо находилось на покатом северном склоне увала, распаханного и засеянного житняком, между двумя густыми рядами цветущего мака на голом пятаке твердой глинистой почвы, вытертой насиживающими птицами. Четвертое обнаружено на ячменном поле на полоске земли шириной 80 см и длиной более 10 м, окруженной плотной стеной ячменя высотой до 50 см. Гнездо имело округлые контуры и было сложено из толстого (до 1,5 см), слоя сухих соломинок в количестве более 1600 шт. Длина соломинок от 1—3 до 17—20 см, но в основном 2—5 см. Некоторые из них были с корневищами. Кроме того, в выстилке было более 15 веточек кустарников, явно принесенных птицами издалека. Среди них встречались корявые и ветвистые обломки длиной 8—9, толщиной 5—6 см.

В 1988 г. три из четырех гнезд располагались на участках глинистой равнины, сильно выбитой копытами скота. Устроены они были на ровных площадках. В одном гнезде лоток был заполнен пылью, комочками глины и стеблями полыни длиной до 17 см, обломками корневищ полыни и шариками овечьего помета. Вся эта выстилка лежала слоем толщиной до 0,5 см. В другом гнезде было немного сухих стеблей полыни, в третьем выстилка располагалась только в виде валика вокруг голой глинистой площадки, здесь же было 12 шариков овечьего и два кусочка конского помета. Четвертое гнездо располагалось недалеко от посевов ячменя на участке засоленной глинистой полупустыни среди зарослей крестоцветных, поднявшихся к концу мая до 1 м в высоту. В качестве выстилки в нем имелось 20 сухих стеблей крупнотравья длиной до 35 см и толщиной до 1 см, уложенных главным образом по краю лотка.

Севернее Копы, в горной группе Серектас, три гнезда красавок находились среди остеопренной равнины на вершинах бугров. Устроены они были однотипно: пятак почвы диаметром 20—30 см был покрыт слоем мелких камешков, собранных насиживающей птицей, и окружен кольцом чистой глины шириной до 40 см. В пре-

делах этого кольца остаются лишь сравнительно крупные камни, которые птицы не в силах переместить (А. С. Левин, уст. сообщ.). Внешние размеры 7 гнезд из долины Копы — $42 \times 28 - 65 \times 65$, внутренние $30 \times 15 - 50 \times 45$ см.

В долине Копы в 1986—1988 г. первые яйца в пяти гнездах отложены в третьей декаде апреля. Гнездо с одним свежим яйцом найдено 8 мая 1988 г., а 14 мая в нем было уже два яйца. Кроме того, здесь же 11 мая 1988 г. найдено гнездо с одним насиженным яйцом, а 12 мая 1988 г. — другая кладка из двух яиц. В горах Сектас два гнезда с кладками по 2 яйца осмотрены 15 и 27 апреля 1986 г. (А. С. Левин, устн. сообщ.). В предгорьях Джунгарского Алатау около Ушколя яйца красавки найдены 28 апреля (Шнитников, 1949). В долине Иртыша у с. Березовка первое яйцо в одном гнезде появилось 22 апреля, в другом — 28 апреля содержалось уже два слабо насиженных яйца (Березовиков, 1981). Таким образом, на юго-востоке Казахстана начало кладки яиц у основной массы пар приходится на третью декаду апреля, часть самок несется во второй декаде апреля и в первой декаде мая.

Величина 53 кладок в Казахстане: 1(7) — 2(45) — 3(1), в среднем 1,88 яйца. Из 9 кладок, обнаруженных в долине Копы, в 8 было по два и только в одной — 1 яйцо, в среднем — 1,88 яиц на гнездо. Окраска яиц обычная для вида, с некоторыми вариациями оттенков основного фона и пятнистости. Из 4 кладок, осмотренных в Алма-Атинской области, в двух все 4 яйца имели крупные размытые коричневатые пятна по темно-серому фону, в третьей — зеленоватый оттенок с редкими фиолетово-серыми пятнами, сгущенными в сплошное пятно на тупом конце; в четвертой кладке два яйца были белыми с легким желтоватым оттенком и крупными светло-бурыми бесформенными пятнами. Еще 7 яиц в четырех кладках имели оливково-зеленоватый цвет с крупными каштановыми мазками. Размеры 12 яиц из 7 кладок — $78,2 - 90,0 \times 45,0 - 55,6$, в среднем $82,5 \times 51,5$ мм. Вес 8 яиц 93,8—117,8, в среднем 108,45 г.

В литературе имеются противоречивые данные о роли самки и самца в насиживании яиц. В одних работах говорится о том, что кладку насиживает только самка (Чекменев, 1960; Долгушин, 1960), авторы других считают, что обогрев выполняется преимущественно самкой (Судиловская, 1951; Флинт, 1987). По нашим наблюдениям в течение 177 ч за 5 гнездами красавки, самки провели на них 52,2 % учетного времени, а самцы — 39,9 %, т. е. в 1,3 раза меньше. Продолжительность однократного обогрева кладки самкой (47 случаев) составила 5—177, в среднем 47,7 мин, самца — соответственно 4—122 и 41,7 мин. Установлено, что вначале на кладке сидит преимущественно самка, но в дальнейшем доля участия партнеров выравнивается.

В отдельных случаях отмечалось явное нежелание самца принимать участие в обогреве кладки, что можно объяснить его вероятной молодостью и неопытностью. Так, в одном из гнезд во время откладки яиц 28 и 29 апреля 1987 г. обогревала их только самка, 30 апреля она провела в гнезде 50,6 % времени, а самец — только 8,1 %. При этом самка не раз пыталась приводить к гнезду партнера, который присаживался на кладку всего лишь четыре раза в общей сложности на 70 мин. Но уже через два дня режим насиживания у них нормализовался, и самец исправно сменял самку на гнезде.

Для насиживания характерна четкая сменяемость партнеров. В 1987 г. на долю самки пришлось 57,4 % случаев обогрева кладки, на долю самца — 42,6 %, в 1988 г. — соответственно 48,9 и 51,1 %. Длительность отлучек с гнезда (40 случаев) от 1 до 137, в среднем 27,2 мин. В двух случаях в 1987 г. журавли оставляли гнездо с кладкой перед началом пыльной бури с последующим ливнем. Они взлетали и кружились, оставляя кладку в общей сложности на 56 мин (из обоих яиц этой кладки впоследствии вылупились птенцы). В 9 случаях птицы испуганно вскакивали с гнезда и уходили, хотя видимых причин для беспокойства мы не замечали. На подобные «ложные» тревоги ушло в сумме 118 мин, или 15,6 % времени.

Вылупление птенцов у большинства пар приходится на третью декаду мая, у некоторых — на первую декаду июня. В долине Копы мы отмечали их вылупление 24—25 мая 1987 г., 21 мая и 5 июня 1988 г.

Пуховый птенец красавки описан в общих чертах (Долгушин, 1960; Флинт, 1987). Известно, что темно-бурые птенцы красавки в первом пуховом наряде сильно отличаются от рыжих птенцов всех видов родов *Grus*, *Bugeranus*, *Bolearica* и весьма сходны с пуховичками райского журавля, обитающего в Африке (Козлова, 1975). Осмотренный нами 24 мая 1987 г. только что вылупившийся и едва обсохший птенец был весь покрыт плотным коротким пухом. Он имеет темно-буроватые спину, поясницу и крылья; охристо-желтоватый верх головы, белые щеки, лоб и горло; беловатые брюхо, бедра и подмыщечные участки. Радужина черная, клюв темный, свинцово-серый, «яйцевой» зуб белый; лапы свинцово-серые, подошвы светлые; ноздри и углы рта розовато-телесного цвета, ротовая полость мясного цвета. Длина клюва от лба — 19, от переднего края ноздри — 12, длина плюсны — 39 мм, масса — 88 г (яйцо наклонувшееся с птенцом имело массу 117,8 г).

Уже через день-два родители уводят пуховичков за 400—500 м от гнезда на высокотравные участки и в последующем, если выводок никто не беспокоит, держатся там, удаляясь до 1,5 км от гнезда. При этом семьи выбирают наиболее кормные, богатые насеко-

мыми участки. Интересно, что красавки уводят своих птенцов с посевов на прилегающие степные и полупустынные участки — поля, по всей вероятности, не удовлетворяют их в кормовом отношении.

Первые дни пуховички дежатся на довольно ограниченных участках и до 6—10 суток их докармливают родители. Последующую неделю они оставляют птенцов одних, а сами совершают кормовые переходы, удаляясь иногда на 1 км. В дальнейшем родители кормятся вместе с птенцами, главным образом в прохладные утренние и предвечерние часы, а жаркое время проводят среди высокотравья, залегая в тени. Семьи держатся на территории 1 км².

После окончания гнездования по мере поднятия на крыло молодняка красавки начинают собираться у воды, обычно в озерных котловинах. Численность их в это время заметно выше как за счет приплода, так, видимо, и за счет подкочевки холостящих особей из полупустыни и предгорий. Так, на Таштукольском водохранилище в течение всей третьей декады августа 1987 г. держалось 350—400 журавлей, сидевших часто довольно плотной лентой вдоль уреза воды, чередуя чистку оперения и отдых. Подобные скопления наблюдались и в других местах: в Джезказганской области на водоеме Бидаик (восточнее Джезказгана) 26 июня 1982 г. В. Н. Чистяков видел около 1 тыс., а 30 июня на оз. Бурмиктыколь — около 3 тыс. красавок; в Алма-Атинской области на оз. Сорбулак в 70 км к северо-западу от Алма-Аты в июне насчитывали до 700, а в июле—августе — до 2500 журавлей-красавок (Ерохов и др., 1987).

Завершающий этап пребывания красавок в местах гнездования — предмиграционные скопления. Их формирование происходит со второй половины июля. При этом линные скопления постепенно увеличиваются за счет присоединения к ним пар, утративших кладки или птенцов, а затем с довольно значительного расстояния (десятка километров) собираются семьи с молодняком, поднявшимся на крыло. Подобные скопления в ряде мест Казахстана имеют довольно внушительные размеры. Так, в Кургальджинских степях их численность бывает до 12 тыс. особей (Андрусенко, Андрусенко, 1987). В Алакольской котловине сотни и тысячи красавок появляются в августе в долине р. Каракол между совхозами «Шолпан» и «Каракол» на заливных лугах и полях. Позже они концентрируются также на заболоченном северном побережье оз. Сасыкколь. В Зайсанской котловине после 15 августа отмечаются предолетные скопления до 1,5 тыс. особей. Крупные предолетные скопления собираются в июле и августе также в ур. Карагингиль близ устья р. Тургень (70 км восточнее Алма-Аты).

Враги, конкуренты, болезни. Врагами красавки могут быть многие крупные пернатые — орлы, в частности беркуты (Иванов-

ский, 1987; Thollag, 1987)) и четвероногие хищники. Известны случаи добычи красавки орланом-долгохвостом (Fischer, 1982) и птенцов его лисицей (Васильченко, 1987).

Однако красавки — достаточно сильные и смелые птицы, умеющие постоять за себя. Особенно активно защищают они гнездо с кладкой. Так, в долине Копы в 1987 г. мы наблюдали, как они изгоняли от расположенных в поле гнезд лисиц (2 случая), корсаков (2), барсука (1), курганника (1) и болотного луня (1). При этом в 1988 г. у пар, живущих на пастищах, такой активности не выявлено. В 1987 г. при защите от хищников журавли оставляли гнездо с кладкой открытым на 95 мин, или 19 % всего времени наблюдений за насиживанием. На зверя красавки начинают реагировать издалека (за 500—600 м), вылетают ему навстречу, набрасываются, клюют и бьют крыльями. На курганников нападают при их приближении к гнезду на 100 м.

В связи с гнездованием красавок на полях, отмечаются случаи, когда во время посевной кампании их кладки расклевывают серые вороны, чайки и грачи, причем в ряде мест это явление носит явно угрожающий характер. Имеются сведения о групповом нападении грачей на подрастающих птенцов красавки (Флинт, 1987).

Серьезных конкурентов у красавок, видимо, нет, болезни и паразиты их не изучены и факты гибели красавок по этим причинам нам не известны.

Антropогенное воздействие. Прямое истребление красавке не грозит, поскольку повсеместно в Казахстане отмечается доброжелательное отношение коренного населения к журавлям, обусловленное давними традициями, связанными с любовью к этим прекрасным птицам. Впрочем, в прошлом веке в Оренбургской губернии и кое-где в Казахстане практиковалась охота на журавлей, особенно на весенних и послегнездовых скоплениях (Аксаков, 1987), а в годы освоения целинных земель, по наблюдениям Е. А. Степанова, в Центральном Казахстане журавля-красавку отстреливали в значительном количестве и это, вероятно, было одной из дополнительных причин снижения его численности на интенсивно осваиваемых территориях.

В настоящее время случаи умышленного отстрела журавлей довольно редки: за два весенне-летних сезона в местах повышенной концентрации пролетных красавок (долина Копы) нам удалось получить сведения об отстреле трех особей и о двух случаях безрезультатной стрельбы по журавлям. Правда, иногда их пытаются уничтожить с целью защиты посевов яровых, хотя красавки питаются только лежащее на поверхности почвы зерно. Один предпримчивый директор совхоза в низовьях р. Талас (Джамбулская

область) даже нанимал охотников для отстрела журавлей весной на посевах ячменя.

Реальную опасность для красавок представляют обработка полей ядохимикатами, внесение в почву гербицидов и использование для посева проправленного зерна. Гибель красавок от поедания его наблюдалась в 1982 г. на полях у пос. Первомайский Шемонаихинского района Восточно-Казахстанской области. Аналогичные факты известны и для серого журавля в Ставропольском крае (Хохлов, 1982). Возможно, значительное воздействие оказывают ядохимикаты и на плодовитость гнездящихся в агроценозах красавок.

В местообитаниях красавки в пустынной зоне, особенно в местах с элементами агроценозов, антропогенная нагрузка чрезвычайно высока. Так, в долине Копы на площади 6×10 км в 1987—1988 гг. с марта по июнь выпасали 3—5,5 тыс. голов скота. Эта полупустынная долина пересечена высоковольтными линиями, сетью полевых дорог, оживленной автотрассой со средней интенсивностью движения 15,7 единицы автотранспорта в час. Через каждые 2—3 км здесь расположены нежилые животноводческие постройки, а весной — и юрты. Несмотря на столь высокий фактор беспокойства, журавли-красавки выживают здесь, выбирая для гнездования участки полупустыни, менее посещаемые людьми и скотом, или же уходят гнездиться на поля, где до уборки урожая их не беспокоят.

В 1987 г. три пары красавок были вытеснены отарами овец из полупустыни на посевы зерновых и технических культур. В 1988 г. на этом же участке журавли загнездились на полупустынных пастбищах и оказались под мощнейшим прессом беспокойства в результате постоянного выпаса скота. По местам расположения некоторых гнезд ежедневно проходили две-три отары до 2 тыс. овец. Если из-за присутствия отар и чабанов в 1987 г. гнезда красавок оставались открытыми 2,4 % учетного времени (из 86,5 ч наблюдений), то в 1988 г. — 4,2 % (из 91 ч). На антропогенные факторы в эти годы пришлось соответственно 41,6 и 81,8 % случаев ухода насекомых с гнезда. В результате в 1988 г. гнезда красавок в целом оставались большее время без обогрева (12,9 %), нежели в 1987 г. (2,8). Основными объектами беспокойства являются отары овец с чабанами (37,3 %) и люди (21).

Овцебычебаны насиживающие кладку журавли подпускают до 15—20 м, после чего поднимаются с гнезда и, как бы препрепятствуя путь овцам, некоторое время демонстративно ходят перед ними, а затем пускают овец на гнездовой участок. В горах Серектас А. С. Левин (устн. сообщ.) наблюдал, как журавли активно защищали кладки, нападая на близко подошедших овец.

Если же отару сопровождает чабан с собаками, то журавли оставляют кладку за 300—400 м (редко за 100—200) от него и

уходят или отлетают. На чабана, скачущего на коне в сопровождении собак даже в 200—300 м параллельно гнезду, журавли реагируют особенно боязливо и уходят с гнезда при его появлении в 400 м.

Таким образом, наибольшую опасность для гнезд журавля-красавки представляют отары овец, сопровождаемые чабанами с собаками, так как при этом возрастает опасность гибели кладки. Насколько это вероятно, показывает следующий эксперимент. На пути отары овец в 460 голов, перегоняемой чабаном от артезиана, но уже рассредоточившейся в цепь для пастьбы, мы разложили парами 22 куриных яйца, окрашенных сходно с журавлиными. «Кладки» расположили в одну линию перпендикулярно направлению движения отары с промежутками по 10 шагов. После одного прохождения отары уцелело всего 8 яиц (36,3 %), в том числе две «кладки»: в четырех погибло по одному яйцу и пять «кладок» были растоптаны полностью.

Человека журавли замечают уже на расстоянии 1 км, при приближении на 500—600 м настораживаются, а при направленном движении к гнезду оставляют кладку и уходят. В двух случаях они подпускали пешехода на 200—300 м. Принимая во внимание эту особенность красавок, все наблюдения за их гнездами мы проводили в подзорную трубу с 20-кратным увеличением с расстояния 600—1000 м. Лишь за одним гнездом наблюдали с дистанции 300 м, при этом красавки вели себя чрезвычайно настороженно и трижды оставляли гнездо, когда наблюдатель приподнимался или изменял положение тела. По этой причине за 4 ч наблюдений гнездо оставалось без наседки 45,4 % времени.

Основную опасность для пуховых птенцов представляют чабанские собаки, не исключена также возможность их гибели под копытами идущих овец. Опасны для них и сенокосные работы. Так, в 1988 г. после выкашивания 14—20 июня разнотравной равнины тракторными косилками пуховички у контрольной пары красавок исчезли и до 5 июля мы наблюдали эту пару без птенцов.

К автотранспорту, проходящему по шоссе в 400—600 м от гнезд, красавки относятся терпимо, однако при движении машин по полевой дороге в 150—200 м от гнезда они оставляют кладку и уходят. Кормящиеся же птицы, особенно весной, сравнительно спокойно относятся к машинам и тракторам, проходящим в 50—100 м от них, но взлетают, как только машины останавливаются или хотя бы притормаживают. Не сходили они с гнезда и при полетах реактивных самолетов, несмотря на нарастающий низкий рев, однако в одном случае наседка оставила кладку, когда низко летящий вертолет приблизился на 600 м. Эхо отдаленного сильного взрыва также вызвало неожиданный испуг и уход с гнезда наседки на 16 мин.

Общая эффективность гнездования журавлей-красавок в агроценозах долины Копы, несмотря на повышенный фактор беспокойства, оказалась довольно высокой. В 1987—1988 гг. из 7 контрольных гнезд благополучно завершилось гнездование в 5 (71,4%). Из 13 отложенных яиц вылупилось 9 птенцов (69,2%). В двух гнездах все 3 яйца исчезли (по-видимому, были похищены корсаком или лисицей) и еще из одного гнезда пропало одно из двух яиц. Случаев гибели гнезд по причинам антропогенного воздействия мы не наблюдали, что свидетельствует о достаточно высокой адаптации красавок к условиям обитания в агроландшафтах.

Таким образом, с переходом красавок на гнездование среди посевов агроценозы, ограничивающие ранее численность журавлей, превратились в своего рода убежища для гнездящихся пар, поскольку в условиях пустынной зоны посев зерновых проходит до начала откладки журавлями яиц, а сбор урожая — после вылупления птенцов и ухода их с полей на целинные участки. Гораздо больше опасностей поджидает молодняк на пастбищах, но и здесь, видимо, большинство журавлят выживает, о чем свидетельствует повсеместный общий рост численности красавок.

Лимитирующие факторы. Приведенный выше обзор свидетельствует о том, что ни распашка, ни другие виды хозяйственной деятельности, не говоря уже о хищниках и конкурентах, не лимитируют численности красавок в такой степени, чтобы это угрожало благополучию вида. Из естественных факторов наиболее существенное, а подчас и определяющее значение в распределении красавки в пустынных районах, отличающихся острым дефицитом воды, играет наличие водопоев. Пожалуй, именно этот фактор обусловил полное отсутствие красавки на обширных безводных пространствах Кызылкумов, Бетпак-Далы, Муюнкумов, а также крайне спорадичное их гнездование в пределах пустынной зоны, приуроченное главным образом к редким водным источникам — родникам, артезианским скважинам и пр. Наибольшая численность красавки отмечается в долинах крупных пустынных рек и в котловинах пресных озер, как правило, сильно освоенных человеком. Поэтому журавль вынужден мириться с деятельностью человека, включая распашку земель и выпас скота. В местах, где водные источники редки, красавка пользуется ими, несмотря на то, что их постоянно посещают люди и скот. Так, в Монголии птицы ежедневно прилетают к колодцам, где всегда остаются лужи после водопоя лошадей и овец (Козлова, 1975). В долине Копы журавли регулярно летали на водопой к самоизливающейся артезианской скважине, расположенной всего в 200 м от зимовки с юртами и постоянным присутствием около них людей и машин. Соседний артезиан они посещали по очереди с отарами овец. Обследование сосед-

них отрогов Чу-Илийских гор показало, что журавль здесь чрезвычайно малочислен (0,14 особи на 10 км) из-за редкости водных источников, тогда как в полупустынной долине Копы, хотя и характеризующейся повышенной антропогенной нагрузкой, но имеющей множество доступных журавлям водопоев, численность их была на порядок выше (5,9 особи на 10 км).

Переход к гнездованию в агроценозах хоть и открыл для журавля большие перспективы использования пустынной зоны, в то же время поставил его в полную зависимость от человека и его деятельности — сроков и видов проведения сельхозработ на посевах, интенсивности пастьбы скота и масштабов применения ядохимикатов. Резкая смена соотношения различных видов деятельности (например, замена зерновых культур пропашными, требующими обработки полей в период гнездования журавля) может поставить эту птицу на грань катастрофы. Вот почему, несмотря на восстановившуюся численность и продолжающийся ее рост, журавль-красавка требует пристального внимания и разработки мер, гарантирующих стабильность и дальнейшее сохранение этого вида.

БАЛОБАН — *FALCO CHERRUG* GRAU, 1834

Распространение и размещение. Распространение балобанов в период размножения определяется в основном сочетанием двух факторов — наличие выравниенных со скучной растительностью пространств, необходимых для успешной охоты соколов, а также скал или обрывов для устройства гнезд (гнездование на деревьях в этой зоне не установлено). Так, бросается в глаза, что балобаны не живут в песчаных пустынях (рис. 18). Действительно, характерные для этого типа пустынь расчлененность ландшафта и обилие древесно-кустарниковой растительности делают нередко многочисленных грызунов и птиц практически недоступными хищниками, использующими методы охоты, свойственные соколам. Кроме того, нет балобанов и на обширных равнинах (плато Устюрт, Северный Прикаспий, Западная Бетпак-Дала), где птицы не находят условий, необходимых для устройства гнезд. Правда, по наблюдениям А. Ф. Ковшаря (1986), балобаны смогли проникнуть в центральные районы Бетпак-Далы, поселяясь в гнездах воронов и курганников, устроенных на триангуляционных вышках. Аналогичные наблюдения сделаны и в Узбекистане, где балобаны занимали гнезда аистов и крупных хищников, размещенных на опорах ЛЭП (Птицы Узбекистана, 1987). В целом в пустынной зоне Казахстана наряду с обычной приуроченностью к горам, для этого вида очень характерно гнездование на чинках, а также на береговых обрывах небольших рек. В период миграций и зимовок перелетные ба-

лобаны могут быть встречены практически в любой точке пустыни, однако на продолжительное время задерживаются близ населенных пунктов, у незамерзающих водоемов, где у них больше возможностей найти добычу.

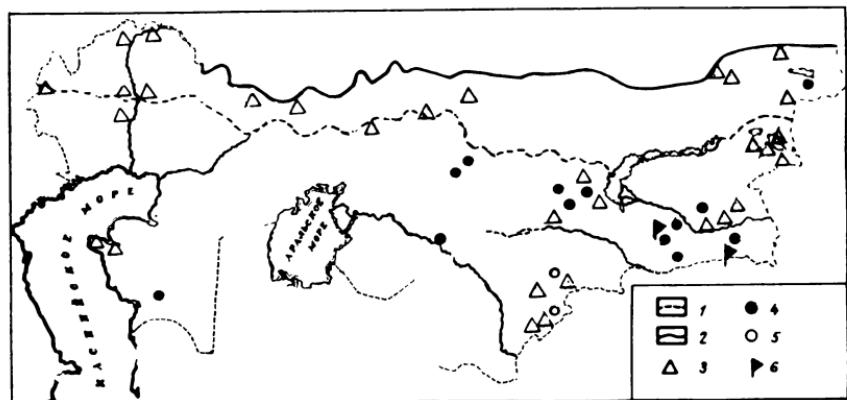


Рис. 18. Распространение балобана в Казахстане: 1 — северная граница пустынной зоны; 2 — полупустыни; 3 — встречааемость до 1978 г. (лит. данные); 4—5 — 1979—1987 гг. (4 — собственные материалы, 5 — сведения корреспондентов); 6 — места проведения стационарных работ

Характер пребывания. Население балобанов пустынной зоны республики неоднородно. На юге и востоке вдоль хребтов Тянь-Шаня, Джунгарского Алатау и Тарбагатая обитают оседлые популяции *F. ch. milvipes*, обширные пространства от западного побережья Балхаша на востоке до Тургая на западе населяют перелетные балобаны *F. ch. cherrug*, а не *F. ch. coatsi*, как это принято считать (Корелов, 1972). Относительно соколов, обитающих в горах Мангышлака и на чинках Устюрта, определенных сведений нет, а немногие коллекционные экземпляры этих птиц заставляют усомниться в их принадлежности к подвиду *coatsi*. Среди балобанов, прилетающих на зимовку на юго-восток Казахстана, изредка встречаются особи номинативного подвида, а основная масса по окраске оперения соответствует диагнозу *F. ch. saceroides* (Дементьев, 1936). Это обстоятельство, а также сам факт перелетности в отличие от оседлых *F. ch. milvipes* вызывает сомнение в правомочности объединения этих соколов в один подвид (Степанян, 1975).

Численность. Достоверные данные о численности оседлых балобанов удалось получить лишь на стационарах Турайгыр и Серектас, где в течение ряда лет учитывали все гнездовые пары. На первом из них площадью 150 км² в 1983—1988 гг. гнездилось соответ-

ственno 3, 4, 4, 5 и 6 пар (для 1986 г. данных нет), во втором (120 км^2) с 1984 по 1988 г.—3, 4, 4, 6 и 5 пар. Как видно, численность соколов не только не снижалась, но и имела довольно устойчивую тенденцию к росту. Правда, следует учесть, что стационары были организованы в наиболее благоприятных для балобанов местообитаниях. Некоторое представление о состоянии перелетной популяции балобанов в Восточной Бетпак-Дале могут дать результаты обследований, проведенных в период размножения в одних и тех же урочищах в районе г. Байгара, где в 1981 г. обнаружено 4, в 1982 г.—2, в 1985 г.—ни одного жилого гнезда. О тенденциях численности балобанов, прилетающих на зимовку, можно судить по учетам, проведенным в течение четырех зим (с 1984/85 по 1987/88 г.) на Алма-Атинском комбинате хлебопродуктов, куда хищников привлекало обилие зерноядных птиц, главным образом голубей и малых горлиц. За эти зимы последовательно зарегистрировано 54, 27, 11 и 7 разных балобанов. Таким образом, в отличие от оседлых соколов, перелетные популяции балобанов имеют угрожающую тенденцию к быстрому снижению численности.

Размножение. Детальные наблюдения проведены лишь над оседлыми балобанами. Одной из характернейших особенностей биологии этих птиц является резкое различие в территориальном поведении самцов и самок. Исключительно прочная связь с гнездовой территорией, которая, возможно, сохраняется в течение всей жизни, свойственна самцам балобанов (у одного ее удалось про наблюдать в течение 7 лет, у другого — не менее 6, еще у двоих — не менее 4 лет). Соколы покидали окрестности гнезда только изредка при неблагоприятных метеорологических условиях — из-за ухудшения кормовых условий, но и эти отлучки не были продолжительными. Подобное наблюдалось в середине февраля 1984 г. в Турайдыре, когда высокий снежный покров и жестокие морозы резко снизили активность большой песчанки — основного корма балобанов в этих горах. Например, 18 февраля на маршруте в 27 км не было отмечено ни одного следа зверьков, 19 февраля на 20 км — 6 следов, 20 февраля на 23 км — 2 следа. Однако уже 24 февраля при первом потеплении самцы соколов вновь появились у гнезд.

У взрослых самок только в первой половине сезона размножения связь с гнездовой территорией очень тесна. После вылета птенцов она обычно теряется, а у некоторых птиц это происходит еще раньше. Так, в одном из гнезд в 1985 г. в горах Серектас самка полностью прекратила опекать птенцов и охранять гнездо, а затем исчезла с участка (в начале мая — за 3 недели до вылета молодняка). Отдельные самки оставались на гнездовой территории до завершения периода вождения выводка.

Молодые балобаны, особенно самцы, также закрепляются на

определенной территории. В Серектасе, где все наиболее удобные участки заняты старыми самцами, молодые обычно вынуждены довольствоваться территорией, мало пригодной для размножения. Чаще всего это скалы без подходящих ниш и гнезд. По-видимому, именно по этой причине молодые самцы не способны привлечь на свой участок самок и подолгу (в двух случаях по 3 года) оставались без партнерш. Не желая мириться с этим, они регулярно предпринимали попытки отвоевать территорию у соседних старых самцов, причем стычки происходили как в период размножения, так и вне его. Примечательно, что во всех 26 наблюдавшихся столкновениях, верх одерживали хозяева участка. Вместе с тем за 5 лет наблюдений в 3 из 6 постоянных гнездовых участков произошла смена их хозяина. Правда, не ясно, были ли их прежние владельцы изгнаны новыми, или исчезли по другим причинам.

Балобаны охраняют территорию вокруг гнезда не только от особей своего вида, но и некоторых других животных. За 560 ч наблюдений на гнездовых участках балобанов отмечено 79 случаев нападения на птиц 12-ти видов, а также волков и лис с целью изгнания их за пределы охраняемой территории. Различия в степени агрессивности соколов в отношении разных видов животных определяются, по-видимому, потенциальной опасностью, которую они представляют для самих балобанов, их кладок и птенцов, а также в качестве конкурентов за пригодные для гнездования места. Соколы игнорировали птиц мельче луговых луней и крупных падальников. Дистанция от гнезда до места атаки зависела, видимо, от степени опасности, усматриваемой балобанами в появлении того или иного нарушителя и в среднем составила для орлов (беркутов, степных и могильников) 715 м, филинов — 550, курганников — 370, стервятников — 300, луней (степных, луговых и болотных) — 235, огарей — 175 и воронов — 140 м. Волков балобаны атаковали в среднем в 1550 м, лис встречали в 230 м от гнезда. Любопытно, что средняя дистанция, на которой начинали атаковать самцы балобанов (415 м), оказалась практически равной таковой у самок (400 м). Вместе с тем на разных этапах годового цикла вклад брачных партнеров в охрану территории, а также ее площадь подвержены существенным изменениям (рис. 19). Особенно активны в охране территории балобаны в период насиживания и кормления в гнезде птенцов, причем площадь защищаемого участка в это время минимальна: ее радиус около 350 м вокруг гнезда, т. е. оберегается не столько территория, сколько непосредственно кладка или птенцы. Меньшая доля в охране у самцов в период размножения вполне объяснима — они большую часть времени вынуждены тратить на охоту, в то время как самки почти неотлучно находятся на гнездовом участке.

Нередко балобаны демонстрируют известную терпимость. Например, в 8 случаях вороны поселялись в 50—600, в среднем в 320 м от жилого гнезда соколов, 5 раз вблизи гнездились стервятники (120—400, в среднем 270 м), 4 раза — курганники (300—500, в среднем 425), по 2 раза — змеяед (150 и 400) и беркут (700 и 1000 м), одно гнездо степного орла располагалось в 500, а филина — в 150 м. Соколы «соседей» отличали, привыкали к их присутствию и атаковывали в районе гнезда на значительно меньших дистанциях,

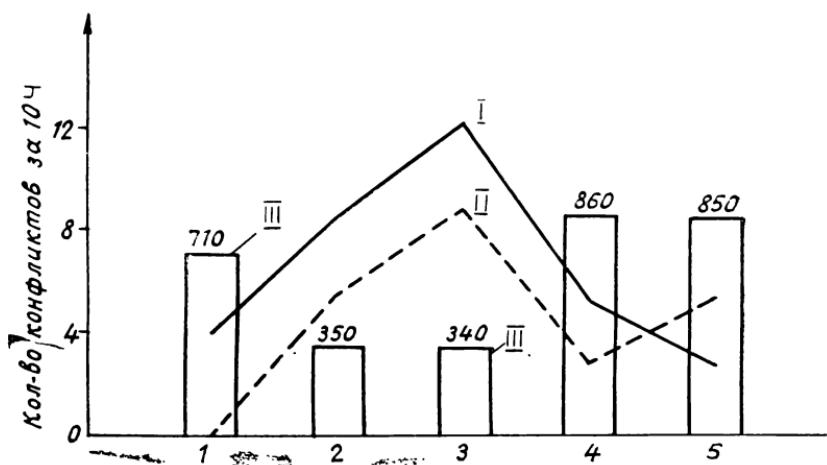


Рис. 19. Охрана балобанами гнездового участка на протяжении гнездового цикла (I — самки, II — самцы, III — радиус охраняемых территорий): 1 — предгнездовой период (45 дней); 2 — насиживание (35); 3 — выкармливание птенцов в гнезде (45); 4 — период вождения выводка (40); 5 — послегнездовой период (200 дней)

чем других особей того же вида. Гнездование других крупных птиц в пределах охраняемой территории балобанов даже выгодно последним, так как происходит постоянное обновление фонда пригодных гнезд, и обычно соколы имеют такой выбор, что нет необходимости отбивать гнезда у законных хозяев. Отмечен только один такой случай, когда балобаны «выселили» воронов.

На человека в подавляющем большинстве случаев балобаны реагировали очень сдержанно: молча снимались с гнезда и кружили в отдалении либо вообще исчезали за пределами видимости, реже присаживались в 300—1000 м. Только у 4 из почти 60 гнезд самцы, а у одного из них и самка, резко выделялись агрессивностью и яростно пикировали при посещении их гнезд.

Сами балобаны нередко в непосредственной близости от своих гнезд подвергались нападениям обыкновенных и степных пустельг,

разных видов луней и чибисов. Все эти виды птиц имеют неоспоримое преимущество перед балобанами в способности набирать высоту, что позволяет им с полной безнаказанностью терроризировать соколов. Однажды самке болотного луня даже едва не удалось отнять у самки балобана добычу. Помешала лишь атака самца балобана, который в этот момент имел запас высоты.

При конфликтах между балобанами преследуемая птица издает крики, которые можно передать как «ерли-ерли-ерли», а какую же кричит «итерек-итерек-итерек». Крик угрозы, адресованный сопернику, сидящему вблизи (на той же скале), а также иногда издаваемый при атаках птиц, не внушающих особого страха (пустельг, луней, звучит звонко, отрывисто: «дюк! дзюк!». Крик тревоги, которым балобаны встречают появление хищников других видов, можно передать как хриплое «гва-гва-гва», а когда тревога перерастает в страх — «ге-е, ге-е, ге-е». Крики угрозы и тревоги сидящий сокол сопровождаются соответствующей позой: голова опущена, тело со вздыбленными перьями находится почти в горизонтальном положении. Испуганный балобан плотно прижимает перо, стоит почти вертикально. Если вдали появился балобан-чужак, хозяин территории летит навстречу, нередко предваряя атаку характерной территориальной демонстрацией: сокол набирает высоту редкими, глубокими, судорожными взмахами крыльев и затем начинает пикировать по зигзагообразной траектории, чередуя быстрое трепетание крыльями с полным их складыванием, причем при каждой перемене курса он заваливается то на один, то на другой бок и при этом на солнце вспыхивают светлые нижние кроющие крыльев. Эти блики видны даже на таком расстоянии, когда самого балобана невозможно разглядеть и скорее всего являются дополнительным оптическим сигналом, усиливающим эффективность демонстрации. После изгнания противника балобан возвращается, часто и неглубоко взмахивая крыльями со слегка приподнятыми хвостом и головой, благодаря чему спина кажется немного прогнутой. Прежде чем сесть, он обычно делает несколько кругов, иногда курсирует вдоль границы охраняемой территории.

Больше половины (51 %) обследованных нами гнезд располагалось в горных ущельях, обычно не далее 1 км от выхода на равнину, 36,7 % гнезд помещалось на береговых скалах речных пойм, 12,3 % — на склонах гор, открывающихся в долину. Особенности расположения гнезд в разных районах наблюдений представлены в таблице 20. Многие различия в высоте гнездовых скал и их экспозиции обусловлены, по-видимому, особенностями рельефа, а также потребностями тех птиц, чьи гнезда занимают балобаны. Так, средняя высота скал оказалась наименьшей в Серектасе, где высокие скалы — редкость, и, напротив, максимальной в Чулаке с его

мощными скальниками. Не совсем понятна разница в ориентации гнездовых скал, например, в Серектасе, где соколы отдавали предпочтение южным румбам, и в Турайгыре, где, напротив, большинство гнезд располагалось с северной стороны. Есть, однако, и общие тенденции. Например, среди 49 гнезд не оказалось ни одного, которое было бы ориентировано на северо-запад или юго-восток. Подавляющее большинство гнезд помещалось в средней части гнездовой скалы (71,4 %), гораздо меньше — в верхней трети —

Таблица 20. Особенности расположения гнезд балобанов в пустынной зоне Казахстана

Район наблюдений (число гнезд)	Высота, м						Ориентация гнезд							
	скалы			гнезда от земли			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
	min	max	ср.	min	max	ср.								
Серектас (21)	9	25	14,7	4	15	8,3	—	8	—	3	4	6	—	—
Турайгыр (21)	9	30	20,0	5	15	8,9	10	5	2	—	—	4	—	—
Беректас (1)	—	—	8,0	—	—	4,5	—	—	—	—	—	1	—	—
Чулак и Малай- Сары (5)	8	70	35,2	5	30	18,2	—	1	—	—	3	—	2	—
Итого (49)	8	70	19,3	4,5	30	10,0	10	6	10	—	6	4	13	—

18,4 и особенно редко в нижней — только 10,2 %. Обычно балобаны занимали чужие гнезда, лишь в 20,4 % случаев птицы поселялись в нишах без всякой выстилки. Чаще других соколы использовали постройки воронов (20 случаев) и курганников (14), реже — стервятников (4), беркутов (2) и черного аиста (1).

Обычно на гнездовом участке бывает несколько пригодных гнезд (до 5), но некоторые пары из года в год занимают одно (в двух случаях по 3 года подряд). Однако чаще балобаны меняют гнезда, несмотря на разнообразное их расположение. Так, в одном из ущелий Турайгыра на участке, бывшем под наблюдением 7 лет, соколы загнездились 8 раз (была 1 повторная кладка) в 4 разных гнездах. Все они располагались на скалах северной экспозиции на высоте 9—35 м (в 5—15 м от земли), 7 раз использовали постройку у воронов и 1 раз курганника. На другом участке на береговых обрывах р. Ащису (стационар Серектас) за 5 лет наблюдений балобаны в 4 разных гнездах размножались 6 раз, занимая 4 раза постройки стервятников и по одному — воронов и курганников,

причем располагались они на скалах восточной (1), южной (2) и западной (3) экспозиции 10—17 м высотой в 6—9 м от земли. Расстояние между соседними гнездами соколов на одном участке колебалось от 50 до 700, составив в среднем 305 м по 18-ти замерам. Иногда соколы вынуждены после нескольких лет эксплуатации оставлять обжитое гнездо из-за того, что разрушалась постройка, причем в 2 случаях через 1 год освободившуюся нишу сразу заселяли курганники и отстраивали новые гнезда, которые на следующий год вновь переходили к балобанам.

Период образования пар у оседлых балобанов весьма растянут. Первая попытка привлечь на свой участок самку у размножавшегося самца отмечена 4 июня 1987 г. Ее предпринял сокол, у которого к тому моменту были плохо летающие слетки, а прежняя партнерша исчезла сразу после вылета птенцов. Холостые неразмножающиеся самцы стремятся привлечь самку, появившуюся на их территории в любое время года. Наибольшая активность, связанная с поиском партнера, отмечена у самок балобанов в октябре. Они изо дня в день совершают облет участков нескольких самцов. Те, заметив появление самки, летят навстречу и после нескольких эффектных маневров пикируют на одну из гнездовых ниш и там, сгорбившись, громко стрекочут «дег-дерк-дерк». Осмотрев одно или несколько гнезд, самка летит на следующий участок, у границ которого территориальными воздушными демонстрациями ее встречает следующий самец и картина повторяется. Подобные вояжи, когда в течение одного дня на участке самца появляется до 4 разных самок, приводят к тому, что к концу октября складывается большинство пар. По-видимому, у старых партнеров, знакомых по предыдущим сезонам размножения, процесс восстановления связи проходит легче и завершается раньше. В двух известных случаях это произошло в начале августа. А всего в прежнем составе, по наблюдениям в Серектасе, сохраняется до 30 % пар. Любопытно, что наряду со старыми самками, в поисках брачного партнера участвуют и молодые птицы, по меньшей мере, часть из них.

О том, что пара образовалась, можно судить по длительности пребывания самок на участке, а также по участию в его охране от вторжения других хищных птиц. Причем наиболее ожесточенные схватки происходят между самками балобанов, хотя случаев смертельного исхода, как это известно, например, для сапсанов (Fischer, 1973), не отмечено. Практически все случаи, когда наблюдался «брачный полет», были связаны с появлением на участке чужого балобана. Таким образом, демонстрационные полеты балобанов служат для маркировки территории: соперника или конкурента они предупреждают и отпугивают, потенциального партнера,

напротив, привлекают. В отличие, например, от рябков или журавлей, у которых демонстрационные полеты являются «саморекламой», а образование пар предшествует закреплению на гнездовой территории, у балобанов самки выбирают гнездовой участок, а вместе с ним и его хозяина. Интересно, что у колониальных соколов, скажем у степных пустельг, практически не имеющих единоличного гнездового участка и охраняющих лишь непосредственно гнездо, есть оба типа воздушных демонстраций — «саморекламный» и «территориальный».

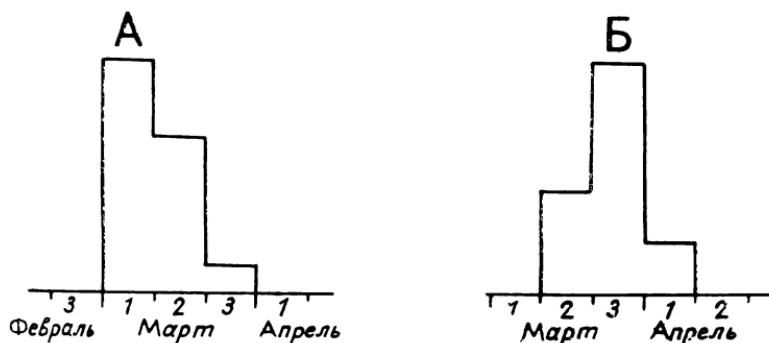


Рис. 20. Сроки появления кладок у балобанов в ранние (A) (1982, 1985—1987 гг.) и поздние (Б) (1983—1988 гг.) весны на юго-востоке Казахстана

Особенности поведения балобанов на ранних стадиях гнездового цикла вплоть до начала насиживания уже достаточно подробно описаны (Пфеффер, Бородихин, 1986). Важно лишь отметить, что к откладке яиц приступают только те самки, партнеры которых смогли обеспечить обильное, даже избыточно обильное снабжение кормом, что в конце февраля — начале марта, когда большинство грызунов спят либо скрыты снегом и малоактивны, а перелетные птицы еще не появились, удается наиболее опытным самцам. Откладка яиц происходит с интервалом в 48 ч, насиживание начинается с третьего яйца, хотя самка уже с первого осуществляет определенную терморегуляцию — вочные часы предохраняет от переохлаждения, днем прикрывает от прямых солнечных лучей.

К откладке яиц оседлые балобаны приступают в марте. В благоприятные годы с теплыми веснами и ранним сходом снежного покрова большинство кладок дружно появляется в первой половине месяца. В холодные и снежные весны сроки начала откладки яиц сильно растягиваются и основная их масса появляется во второй половине марта (рис. 20). По-видимому, на сроки влияет не столь-

ко температура, сколько высота снежного покрова. Например, весной 1988 г. при примерно равных температурах в горах Серектас очень долго держался высокий снежный покров, в то время как в горах Турайгыр снега почти не было и это заметно сказалось на сроках размножения местных популяций балобанов: в Турайгыре они гнездились в обычные сроки, а в Серектасе — с 15—20-дневным опозданием. Конечно, многоснежье повлияло опосредованно, через вызванную им бескормицу, не позволившую самцам в оптимальные сроки обеспечить самок необходимым кормом.

В полной кладке от 3 до 5 яиц (в среднем по 32 наблюдениям $4,41 \pm 0,80$), причем в разные годы в одной и той же популяции соколов она может существенно колебаться. Так, за 5 лет (1984—1988 гг.) средняя величина кладки на юго-востоке Казахстана составила последовательно 4,5; 4,3; 3,8; 4,7 и 4,6 яиц. Возможно, влияет и возраст самок: в 5 гнездах, где они были молодыми (в первом наряде), в среднем было по 3,8 яйца, в то время как в 12 гнездах со старыми самками — 4,8, т. е. в среднем на 1 яйцо больше. Промеры 12 кладок (54 яйца) дали следующие результаты: $52,0—59,4$ ($55,6 \pm 2,2$) $\times 39,1—46,4$ ($42,9 \pm 1,8$) мм, индекс формы (отношение меньшего диаметра яйца к большему, умноженное на 100) колебался от 67,7 до 83,6, составив в среднем $77,3 \pm 3,4$. Наряду с обычным типом окраски скорлупы нередки и отклонения от него. Чаще всего они наблюдались у последних яиц в кладке и выражались в отсутствии на некоторых участках крапа, в одном случае он отсутствовал полностью, еще на одном яйце не сохранился не только крап, но и основной фон скорлупы — оно было абсолютно белым.

Плотность насиживания у разных пар может несколько различаться, но в целом по наблюдениям у 15 гнезд постепенно возрастает. Так, вначале птицы проводили на гнезде в среднем 86,0 % светлого времени суток, в середине насиживания — 90,8, а накануне вылупления — даже 99,4 %. Роль самцов в инкубировании яиц невелика. Они лишь изредка в дневное время подменяли самок, обычно на время поедания добычи. Есть и исключения. В одной из пар самец проводил на кладке в среднем 46,1 % дневного времени и, напротив, в 5 из 15 гнезд самцы вообще не насиживали. В среднем же самцы грели кладку 11,7 % дневного времени, самки — 83,4 %, а также ночь. Яйца переворачивались главным образом лапами соколов при поворотах в гнездах. Насиживающие самки делали такие повороты в среднем каждые 54 мин примерно на 70° , а самцы — через 44 мин на 90° . Продолжительность насиживания, установленная в 4 гнездах, колебалась от 31 до 36, составив в среднем около 34 суток.

Вылупление птенцов, наблюдавшееся в 5 гнездах, происходило

на протяжении 2(4) или 3(1) суток. Вес 16 вылупившихся птенцов из 5 гнезд оказался 32,5—44,5, в среднем 39,6 г.

В первые 8—10 дней после вылупления мерзущие или, наоборот, страдающие от перегрева птенцы дают об этом знать родителям особым криком «кях-кях-кях». Их балобаны обогревают почти также интенсивно, как и кладку. Так, в первые пять дней жизни птенцов родители проводили на гнезде, обогревая их, в среднем 92,9 % времени, во вторую пятидневку — 55,7, в третью — 32,7, в четвертую — 8,5 %. Обогрев птенцов старше 20 дней не наблюдался даже при отрицательных температурах. Напротив, в жаркую погоду, особенно на гнездах, экспонированных на юг и запад, взрослые соколы, главным образом самки, прикрывают птенцов от прямых солнечных лучей. По-видимому, перегрев опасен даже для полностью оперенных птенцов. Например, в горах Серектас в 1987 г. на одном из гнезд, устроенном в нише скалы южной экспозиции, самка в солнечные дни в самые жаркие часы прикрывала выводок от прямых лучей до самого вылета, затрачивая на это около 30 % светлого времени. Причем в соответствии с заметным ростом температуры воздуха в течение мая увеличивалась и продолжительность периодов, во время которых взрослая птица, стоя на внешнем краю гнезда и приспустив крылья, отбрасывала тень на своих птенцов: в первых числах месяца, когда птенцам было около 25 дней, самка затратила на их охлаждение 17,1 % дневного времени, в дальнейшем на протяжении трех пятидневок продолжительность охлаждения составила, в среднем соответственно 29,2, 33,1 и 37,6 %. Кроме пассивного охлаждения соколы, особенно в первые дни жизни птенцов, применяют и активные методы, например, вентиляцию: самки, слегка приподнявшись на цевках, взмахами полусложеных крыльев нагнетают воздух под брюшко, где находятся птенцы и совершают при этом энергичные боковые движения хвостом. Однажды в знойный полдень самка искупалась в ручье, взлетела на гнездо, и птенцы сразу забрались под ее мокрые перья. Любопытно, что как обогрев, так и охлаждение птенцов осуществляется родителями обычно в зависимости от индивидуальной потребности птенцов. Особенно это заметно в гнездах с разновозрастными выводками. В одном случае в гнездо с 3 птенцами из другого гнезда был подложен четвертый, который был примерно на 12 дней моложе остальных. Самка, уже прекратившая обогрев своего выводка, с появлением «подкидыши» еще 7 дней грела его одного в углу гнезда. Сами птенцы уже в первые дни жизни способны осуществлять определенную терморегуляцию: сбиваться в кучку или забираться под родителей, когда холодно, выбираться из-под самки, когда жарко. Десятидневные птенцы активно перемещаются по гнезду, в зависимости от необходимости отыскивая

тень или, наоборот, освещенный участок, а спустя еще около 12—15 дней, если есть возможность, в поисках оптимальных условий покидают на время гнездо, удаляясь от него на несколько метров. По-видимому, в некоторых случаях побудительной причиной для раннего вылета молодняка может быть стремление избежать перегрева в незащищенных от солнечных лучей гнездах, так как в условиях пустынной зоны юга Казахстана уже в конце мая — начале июня, особенно при безветрии бывает нестерпимо жарко. Два случая вылета молодых балобанов в возрасте 39—40 дней отмечены именно в таких гнездах.

Кормление птенцов самки обычно начинают на следующий день после их вылупления. Передача добычи, принесенной самцом, осуществляется по-разному: иногда она происходит непосредственно на гнезде, но нередко самка вылетает навстречу и забирает ее в воздухе или на какой-нибудь присаде. Если самка забирает добычу налету, она обычно вырывает ее из лап партнера, пролетая под ним на встречном курсе и переворачиваясь спиной книзу, либо соколы встречаются в воздухе и, взмывая вверх, гасят скорость и на мгновение застывают. В этот момент самка лапами принимает из лап самца добычу или, если он перехватил ее в клюв, берет также клювом. Реже самка подхватывает добычу, брошенную самцом. На гнезде или присаде самец либо кладет добычу и отступает в сторону, либо передает ее из клюва в клюв. Все передачи корма самец сопровождает резкими, отрывистыми криками «гек! гигек!», самки иногда протяжно канючат «ки-е, ки-е».

Скармливают взрослые соколы добычу, отрывая от нее мелкие кусочки и осторожно подавая их клювом. Вес этих кусочков, пока птенцы малы, составляет в среднем около 0,9 г, однако уже через 10 дней он возрастает до 1,6 г и в дальнейшем практически не меняется. Если добыча относительно крупная, балобаны стремятся поочередно каждому из птенцов дать 10—20 и даже до 50 порций корма подряд. Подобная система распределения добычи позволяет более или менее равномерно обеспечить пищей всех птенцов, независимо от разницы в возрасте, развитии, активности. Благодаря этой системе даже отстающие в развитии соколята имеют хорошие шансы на выживание. Уже упоминавшийся птенец, бывший на 12 дней моложе остальных соколят, был нормально выкормлен и в его развитии не было заметно каких-нибудь отклонений. Голодные птенцы выпрашивают корм протяжным «и-и, и-и», когда же они сыты, взрослые балобаны стимулируют их к приему пищи негромким криком «гё, гё».

Мелкую добычу (мышевидных грызунов, воробынных птиц) молодые балобаны начинают есть самостоятельно в 28—30-дневном возрасте. Иногда им удается проглотить ее целиком, но чаще меж-

ду несколькими соколятами завязывается потасовка, в результате которой добыча разрывается на несколько небольших кусочков и каждый птенец в один прием заглатывает свою долю. Однако крупную добычу — сусликов, песчанок, голубей, врановых — взрослые балобаны разделяют и скармливают птенцам до самого конца их пребывания в гнезде, а нередко и первые дни после вылета. Остатки добычи или даже целиком, если птенцы не голодны, родители выносят из гнезда и припрятывают под кустиком, камнем, в

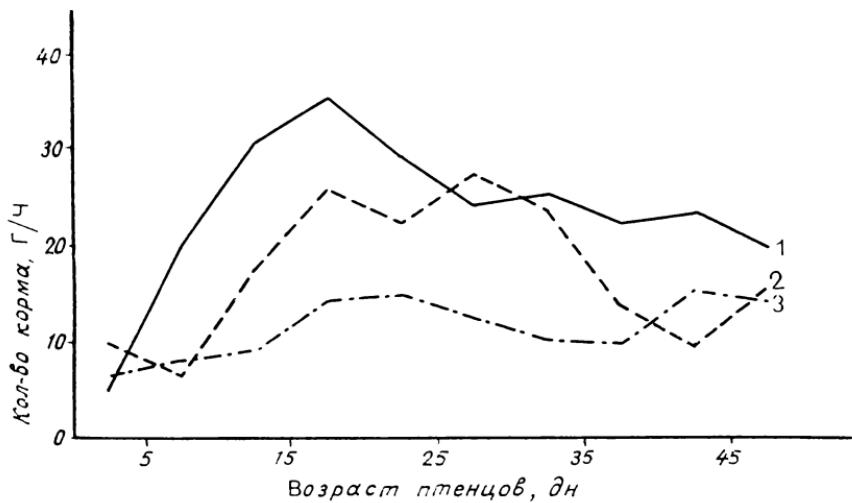


Рис. 21. Потребление пищи птенцами балобана в зависимости от величины выводка: 1 — в выводке 2 птенца; 2 — 3; 3 — 4

расщелине или норке обычно в радиусе 150—200 м, однако из тайника ее извлекают только самцы, гораздо рачительнее, чем самки, относящиеся к своим охотничьям трофеям. Соколята на гнезде, если в нише есть удобные трещины, также иногда прячут добычу и впоследствии ее доедают.

В зависимости от состояния кормовой базы, удачливости в охоте родителей и особенно величины выводка, потребление корма на одного птенца в разных гнездах может заметно различаться (рис. 21). Эта разница становится хорошо заметной в период, когда потребность птенцов в корме максимальная — в интервале между 15 и 30 днем с момента вылупления. Именно в эти дни в добывании корма начинают участвовать и самки. В одном из гнезд вклад самки выразился лишь в участии в совместных с партнером охотах вблизи гнезда, в другом, наряду с парными охотами, самка изредка пыталась ловить и самостоятельно, не покидая, однако, пределы

гнездового участка. Еще в 2 гнездах самки эпизодически участвовали в парных охотах, но чаще улетали на самостоятельную. Самки от 5 гнезд охотились только в одиночку и лишь в одной из десяти пар, бывших под наблюдением, самка вообще никакого участия в добывании пищи не принимала. Вклад партнерш не в последнюю очередь зависит от того, насколько успешно справляются с обеспечением птенцов и самки пищей самцы. В гнездах с 2—3 птенцами самки начинали охотиться на 15—20-й день после их вылупления, в гнезде с 4 соколятами самка впервые поймала добычу уже на 8-й день. Напротив, прекращают охотиться в гнездах с маленькими выводками самки обычно по достижению птенцами 30—40 дней (3 случая), в гнезде с 4 птенцами это произошло на 58-й день, уже после их вылета, а в гнезде с 5 птенцами самка наряду с партнером, приносила им корм до полной самостоятельности. Несмотря на то, что самки приносили корм гораздо реже, чем самцы (15—50, в среднем по 5 гнездам 28,5 % приносов), за счет значительно большей средней массы самостоятельно добываемой ими добычи (у разных самок 141—300, в среднем 243,5 г, в то время как у самцов лишь 30—125, в среднем 87,9 г) и в паре с самцами (около 230 г) их вклад весьма значителен (18,9—81,6, в среднем по 5 гнездам 39,4 % массы всей добычи). Таким образом, необходимое увеличение потребления пищи птенцами обеспечивается во многом благодаря подключению на этот период к добыванию корма большинства самок. Вместе с тем несколько интенсивнее охотятся и самцы, причем увеличение объема пищи, приносимой в гнездо, достигается разными способами. Среди 5 соколов, два одновременно увеличили и среднюю массу добываемых животных (коэффициент корреляции 0,76 и 0,79), и сократили интервал между приносами (соответственно 0,83 и 0,73). Один самец добился этого лишь за счет укрупнения добычи (коэффициент корреляции 0,72) при практически полном отсутствии зависимости от изменения частоты приносов (0,05); в другом гнезде ситуация была прямо противоположной (соответственно 0,05 и 0,60). Еще в одном случае самец сумел очень незначительно увеличить и массу добываемых животных и темп охоты (0,44 и 0,38).

Птенцы балобанов покидали гнездо в возрасте 39—45 дней. Продолжительность их пребывания в гнезде во многом зависит от рельефа гнездовой скалы — если есть возможность покинуть гнездо «пешком», соколята решаются на это раньше, чем на полет. Очень часто птенцы начинают предпринимать вылазки из гнезда уже в месячном возрасте и исследуют все доступные места в поисках тени и просто из любопытства, но всегда возвращаются назад, хотя иногда подобные «путешествия» заканчиваются падением. Характерно, что после настоящего вылета не было отмечено ни одного

случая, когда бы птенцы хоть на короткое время присели на покинутое гнездо.

В день вылета слетки обычно остаются близ гнезда, мало перемещаются и практически не совершают перелетов. Родители коряят преимущественно того птенца, который уже покинул гнездо, чем стимулируют вылет остальных. Поэтому, несмотря на разницу в развитии, соколята вылетают обычно в один день. В одном гнезде вылет растянулся на 3 дня. Любопытно, что упоминавшийся «подкидыш», на 12 дней моложе остальных птенцов, покинул гнездо спустя 6 дней после вылета последних, т. е. на неделю раньше нормальных сроков. Еще не способный летать, он вынужден был «выброситься» из гнезда, при этом он стал получать корм наравне с остальными слетками, хотя в гнезде в течение этих 6 дней добыча перепадала ему крайне редко.

Уже на следующий день после вылета птенцы способны совершать перелеты на 10—100, в среднем 60 м, держась в воздухе по 3—5 с. Летные способности соколят быстро совершенствуются: за пять дней средняя длина перелетов возрастает до 325 м, продолжительность — до 19 с. Заметно и стремление молодых птиц расширить границы освоенной территории. Среднее расстояние места нахождения слетков от гнезда в первые пять дней по наблюдениям за 7 выводками, составило последовательно 6, 39, 170, 273 и 335 м. Интересно, что в дальнейшем в течение примерно двух недель этот показатель почти не менялся, хотя средняя продолжительность полетов возросла до 3,5 мин, а длина перелетов уже не поддавалась визуальной оценке. Наряду с относительно короткими полетами навстречу взрослым соколам, прилетавшим с добычей, слетки много времени, особенно в ветреную погоду, посвящали играм в воздухе. Первые осторожные выпады, которыми обменивались летящие соколята, отмечены на пятый день после вылета. В дальнейшем частота и продолжительность воздушных игр неуклонно возрастили. Впервые попытку поймать относительно крупную добычу — каменку-плешанку — один из слетков предпринял через 12 дней после вылета (ловлей крупных насекомых на земле молодые балобаны занимались уже на второй день). Одной из характернейших черт поведения соколят, которая проявляется впервые уже через две недели после вылупления, является их исключительная пугливость: появление вблизи гнезда даже таких безобидных птиц, как удоды, чибисы, сизоворонки, не говоря уже о хищных птицах, вызывает у них панику — они тревожно кричат, забиваются в дальний угол гнезда. Подобное поведение сохранялось и после вылета на протяжении 15—20 дней, после чего происходила быстрая и резкая перемена: пугливость сменилась агрессивностью. Молодые балобаны принимались атаковать всех хищных птиц размером от

пустельги до грифа, залетавших на гнездовой участок, проявляя даже больше настойчивости, чем взрослые соколы в аналогичной ситуации. В этом возрасте (спустя 20 дней после вылета) происходят и другие перемены: резко возрастает высота полетов, достигая 200—400 и даже около 1000 м (в первые дни 10—15 м), а радиус вылазок увеличивается до 2—3 км от гнезда. Кроме того, гораздо чаще молодые соколы пытались самостоятельно охотиться. Объектами их атак были каменки, жаворонки, скворцы, пустельги, большие песчанки. Взрослые балобаны, главным образом самцы, теперь нередко прежде, чем отдать добычу, заставляли молодых подолгу себя преследовать, увлекая на большую высоту, после чего бросали тушку, которой в пикировании завладевал один из слетков. Игры молодых балобанов также все больше начинали походить на охоту. Слетки на большой скорости проносились над землей, подхватывая лапой щепочку, шарик конского помета, другие предметы, подносили пойманную «добычу» налету к клюву для «умерщвления». Один раз птенец, получивший добычу от отца примерно в 300 м от земли, несколько раз бросал ее, затем подхватывал и снова бросал, пока приближение других заинтересовавшихся птенцов не вынудило его прервать игру. Вопреки распространенному мнению об участии взрослых соколов в обучении молодняка охоте, наблюдать подобного нам не удалось. Напротив, слетки в присутствии родителей прекращали и самостоятельные попытки охотиться, предпочитая выпрашивать корм у взрослых. По-видимому, владение основными, специфическими для балобанов элементами охотничьего поведения закреплено у этих соколов наследственно, а индивидуальный опыт лишь позволяет им совершенствовать. Роль взрослых соколов заключается только в обеспечении пищей молодняка в период завершения роста крупного пера, физического развития и самостоятельного овладения приемами охоты. Погони за родителями с добычей являются лишь тренировкой выносливости и маневренности и в этом плане еще большее значение имеют игры молодых соколов между собой. Примерно те же функции выполняет и сокольник, готовящий молодого сокола к охоте. Успешные опыты по реинтродукции молодых сапсанов (Waller, 1982; Trompteg, 1983) также подтверждают, что молодые соколы овладевают навыками охоты самостоятельно.

Примерно через 28—30 дней после вылета у молодых балобанов вновь происходит заметное изменение в поведении. Слетки то и дело покидают пределы участка (примерно в радиусе 2 км от гнезда), на территории которого их «обслуживают» родители. Продолжительность таких отлучек постепенно возрастает, причем в этих вылазках существует обычно весь выводок. Взрослые соколы (как правило, на участке к этому времени остаются только самцы)

в эти периоды большую часть времени проводят у гнезда, отдохная в тени. Иногда эта передышка продолжается всего несколько часов, но нередко затягивается на 1—2 дня. С возвращением в район гнезда изголодавшегося выводка, еще не способного полностью обеспечить себя пищей, взрослые, поощряемые настойчивыми преследованиями молодых, с прежней интенсивностью принимаются их кормить. Молодые балобаны на этом этапе могут получить помощь и у чужих родителей. Например, при наблюдении в 1987 г. у одного из гнезд за выводком из 3 слетков, было отмечено появление четвертого, который получал корм наравне с остальными. Скорее всего это был птенец одного из 2 соседних гнезд балобанов, располагавшихся примерно в 2,5 и 7 км. Интересно, что исключительно агрессивные на гнездовом участке по отношению к особям своего вида, взрослые самцы балобанов терпимо относились к появлению самцов в первом наряде еще в октябре, спустя 3 месяца после завершения опеки выводка. В последний раз кормление слетков было у 2 гнезд установлено на 38-й и 41-й день после их вылета. Не исключено, что взрослые балобаны эпизодически кормят и более старших птенцов, причем взаимоотношения птиц обретают уже черты клептопаразитизма. Например, 26 июля 1987 г. молодой балобан после долгого преследования догнал взрослого сокола, летевшего с добычей, и вцепился в нее лапами. Птицы начали падать, и у самой земли хозяин добычи вынужден был уступить — и улетел, не предпринимая попыток вновь ею завладеть. Имеются также наблюдения, что более крупные молодые самки отбирают добычу у братьев, которые раньше добиваются успехов в охоте (Прокопенко, 1986). Даже зимой (наблюдения велись на скоплениях зерноядных птиц на Алма-Атинском комбинате хлебопродуктов, куда регулярно прилетали охотиться крупные соколы) для многих молодых балобанов клептопаразитизм оставался существенным источником пропитания, а попытки завладеть чужой добычей они предпринимали в среднем в 8 раз чаще, чем старые птицы.

Судя по регулярным наблюдениям в период перехода к самостоятельной жизни, охота молодняка на насекомых (соколы охотились высоко в воздухе, подобно чеглокам, и низко, летая над землей, зависая, как пустельга, на одном месте, а затем плавно опускаясь к земле, и, наконец, «пешком») также важна для рациона молодых балобанов, не способных полностью обеспечить себя обычными кормами.

Анализ судьбы 49 кладок балобанов показал, что их плодовитость относительно невелика. Из трети гнезд птенцы не вылетели. Достоверно только в 3 случаях удалось установить причастность филинов к гибели птенцов или взрослых соколов в период размножения, что повлекло гибель кладки, однако, принимая во внимание,

что гнезда соколов не доступны в большинстве случаев для наземных хищников, а среди дневных хищных птиц в исследованном районе нет таких, от которых балобаны не смогли бы эффективно защитить свой выводок, можно предположить, что именно эти крупные совы, населяющие сходные биотопы и имеющие местами достаточно высокую численность, наносят наибольший ущерб. В 2 случаях кладки балобанов были расклеваны, скорее всего, воронами. Это могло, бесспорно, произойти лишь в результате беспокойства со стороны человека. Осторожные соколы иногда при приближении чабанов покидают гнезда и кружат вдали, не решаясь близко подлетать, что создает гораздо менее пугливым воронам благоприятные условия для грабежа. В сохранившихся до завершения насиживания кладках около 8,9 % яиц оказались неоплодотворенными, а 12,5 % бесследно исчезли. В 3 случаях по одному яйцу пропало на начальных этапах насиживания. Возможно, они были раздавлены соколами из-за недостаточной прочности скорлупы. Гораздо чаще яйца исчезают в момент вылупления. Можно предположить, что неспособные в силу разных причин (отклонение от нормы в форме яиц, проницаемости для паров воды скорлупы, неправильного положения эмбриона) самостоятельно вылупиться эмбрионы, а также птенцы с ненормальным поведением съедаются самками. Непосредственно наблюдать подобное удалось только один раз.

В последующем отход птенцов незначителен. Зарегистрировано, например, 5 случаев, когда птенцы выпадали из гнезд, причем два из них выжили — родители продолжали кормить их под гнездом. Еще 6 птенцов в 4 гнездах погибли по неизвестным причинам. Вообще у балобанов явно выражена любопытная тенденция: чем крупнее кладка, тем относительно больше вылупляется из нее птенцов, тем относительно больше вылетает слетков. В среднем на одну размножающуюся пару балобанов приходилось 2,1 слетка, успешность размножения составила 42,9 % (в 1984—1987 гг. соответственно 35,6; 46,2; 43,5 и 41,7 %). Ни одного случая гибели слетка до обретения им самостоятельности не установлено.

Сведений по биологии размножения популяции балобанов, населяющих чинки Устюрта и горы Мангышлака практически нет, а данные по гнездованию птиц номинативного подвида на юго-востоке Бетпак-Далы фрагментарны (Пфеффер, 1983; 1986).

Ежегодные миграции, поздние сроки образования пар и размножения отличают этих соколов от оседлых балобанов. Возможно, эти различия имеют изолирующее значение, благодаря чему соколы двух разных подвидов, в близком соседстве населяющие разные части системы Чу-Илийских гор, сохраняют характерные морфологические и экологические подвидовые признаки.

Зимовка балобанов в городах юга Казахстана. Если оседлые балобаны практически весь год остаются вблизи гнезд, перелетные популяции осуществляют значительные перемещения. По-видимому, большая часть таких птиц пересекает южные границы Казахстана и останавливается на зимовку в среднеазиатских республиках, а также в Афганистане, Иране, Пакистане, Индии. Однако немало соколов остается зимовать и в пустынной зоне Казахстана. Можно пред-

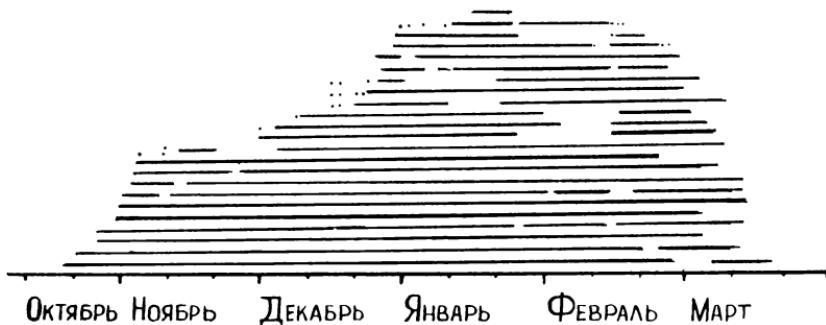


Рис. 22. Сроки пребывания балобанов на пролете и зимовке в Алма-Ате в 1982—1987 гг. (каждая линия соответствует продолжительности пребывания одной особи)

положить, что современные масштабы зимовки перелетных балобанов в республике — явление относительно недавнее. Дело в том, что благоприятная кормовая ситуация, позволяющая хищникам пережить достаточно суровую зиму, связана главным образом с возникновением во второй половине прошлого века постоянных поселений человека и развития земледелия (в первую очередь выращивание зерновых культур). Появились бесчисленные стаи голубей, горлиц, воробьев, врановых птиц, привлекавших соколов не только на фермы и тока в села, но и в крупные города. Зимующие балобаны отмечены в Кзыл-Орде, Чимкенте, Джамбуле, Капчагае, а наиболее тщательные наблюдения проведены в Алма-Ате, где за 5 зим зарегистрировано свыше 80 разных особей этого вида (Пфандер, Пфеффер, 1984; Пфеффер, Пфандер, 1986). Не все эти соколы зимовали в городе. Свыше 30 из них, обычно на пролете, появлялись только на одну охоту и вновь исчезали (рис. 22). Часть перелетных балобанов задерживалась и на более продолжительный срок. Так, осенью, в ноябре—декабре, 6 таких соколов оставались в городе в среднем 13 дней, а на весенном пролете, в период с конца января до середины марта, 11 балобанов охотились в среднем по 17 дней. Иногда в разгар зимы в наиболее холодные периоды

в Алма-Ате на короткое время (в среднем по 3 наблюдениям на 12 дней) появились балобаны, зимовавшие, по-видимому, вне города и не сумевшие обеспечить возросшую в сильные морозы потребность в пище.

Среди балобанов, зимовавших в Алма-Ате или прилетавших в город регулярно на охоту, одного наблюдали лишь около месяца, другой проводил здесь свыше пяти месяцев, а в среднем по 22 наблюдениям продолжительность их пребывания составила около 72 дней. За некоторыми балобанами наблюдали в течение ряда лет. Один самец на трех зимовках в Алма-Ате провел 133, 124 и 135 дней, второй на двух — 41 и 48 дней, 106, 92 и 128 дней оставалась в городе в течение трех зим одна из самок.

Точность определения пола балобанов, появлявшихся в городе, не вызывала сомнений в 74 случаях (34 самца и 40 самок). Возраст удалось установить только у 21 самца, из которых лишь 4 (19,0 %) были молодыми птицами в первом наряде. Из 26 самок с известным возрастом в первом наряде оказалось 10 (38,5 %).

Многие зимующие балобаны были привязаны к определенной территории не только в течение всей зимовки, но и много лет подряд. Среди примерно 30 соколов, имевших настолько характерные индивидуальные признаки, что могли быть достоверно опознаны и через несколько лет, на одном месте зимовали 9 особей (4 самца и 5 самок).

Некоторые из балобанов жили на охотничьем участке (на территории комбината хлебопродуктов) или поблизости от него, но чаще прилетали издалека, причем, судя по постоянству маршрутов, имели определенные места ночевки. В черте города ими служили высокие трубы и здания.

Охотничий участок некоторыми балобанами активно охранялся. Около 43 % из 194 наблюдавшихся конфликтов произошли с участием пары балобанов, которая в постоянном составе провела на элеваторе 4 зимы, безраздельно доминируя над другими крупными соколами (балобанами, сапсанами, шахинами), которые были вынуждены либо охотиться за пределами охраняемого участка, либо прилетать в то время, когда агрессивная пара, завершив охоту, улетала на несколько часов за город.

Всего парами держались лишь около 7 % зимующих балобанов. За взаимоотношениями партнеров удалось пронаблюдать в 2 парах. В одной из них самец был практически на иждивении самки: из 8 голубей, пойманных этими соколами, 6 добыла самка, 1 добыт совместными усилиями партнеров и лишь 1 пойман самцом самостоятельно. Причем только одного голубя самка съела целиком сама, остальными поделилась со своим партнером, который обычно не принимал участия в охоте, и только если самку преследовали

неудачи, принимался за дело. Такое поведение самца трудно объяснить, так как он был, без сомнения, здоровым, а единственного своего голубя без видимых усилий в отличном стиле добыл с первого броска, да и в парной охоте самке лишь оставалось подхватить сбитого им голубя. В другой паре оба балобана охотились самостоятельно. Правда, если самка долго не могла ничего поймать, а самцу это удавалось раньше, она иногда пыталась завладеть его добычей. Так, из 159 удачных охот самца в присутствии самки только в 8 случаях она пыталась отнять добычу партнера, и дважды ей это удалось. Еще один раз самец по собственной инициативе передал партнерше недоеденные остатки малой горлицы.

Примечательно, что на протяжении всего периода зимовки в течение 4,5 мес. поведение партнеров не претерпевало сколько-нибудь заметных изменений. Даже в конце марта, когда местные оседлые соколы насиживают кладки, в отношениях между балобанами в зимующих парах сохранялся сугубо зимний вариант: совместная охрана охотничьей территории, отдых, ночевка. По-видимому, для появления токового поведения необходимо наличие гнезда и гнездового участка.

Охотились зимующие в городе балобаны на малых и кольчатых горлиц и сизых голубей. Очень редко атаковали пустельг, галок, грачей и серых ворон. Но город привлекал соколов не только как место охоты, но и в качестве удобного и безопасного места ночевки. Например, в погадках пары балобанов, в течение трех зим использовавшие для ночевок высотное здание ректората Казахского государственного университета, преобладали остатки грызунов, которые могли быть добыты лишь за пределами города. Ежедневно утром на рассвете птицы улетали, а возвращались перед наступлением сумерек.

Питание. В целях изучения питания балобанов собрано около 1600 погадок, в которых удалось определить остатки 1852 экземпляров животных, произведено 165 визуальных определений приносимой к гнезду добычи, кроме того, в период размножения установлено 120 объектов атак соколов непосредственно во время охоты и около 5000 таких наблюдений сделано на зимовках. В результате установлено, что в пустынной зоне Казахстана балобаны добывают не менее 42 видов птиц, 17 видов млекопитающих, 2 вида пресмыкающихся и несколько видов **жесткокрылых** и **прямокрылых** как исключение способны есть и падаль (сайга). Основу питания повсюду составляют песчанки (большие, гребенщиковые, реже краснохвостые и полуденные), суслики (желтые и краснощекие), мелкие воробышковые птицы (малый, серый, двупятнистый, степной и др. жаворонки, плешианки и плясуньи, розовые и обыкновенные скворцы). сизые голуби, обыкновенные и большие горлицы, иногда мышевид-

ные грызуны и кеклики. Различия в спектрах питания разных соколов определяются как видовым составом, численностью и доступностью потенциальных жертв (табл. 21), так и индивидуальной избирательностью хищников. Общим для всех была специализация на 1—2 объектах, которые составили 40—95 % всей добычи. В специализации самцов и самок есть разница: в Серектасе, например, около 70 % добычи семи самцов составили птицы, а у четырех самок она почти на 90 % состояла из зверьков, а вес добываемых животных составил по отношению к массе хищника у самцов 10,3, а у самок — 21,2 %.

Бессспорно, такая специализация позволяет балобанам полнее использовать кормовые ресурсы. Этому способствуют и парные охоты, благодаря которым соколы способны эффективно добывать птиц, практически недоступных одиночным балобанам (в среднем по 89 наблюдениям доля успешных охот у объединившихся хищников, по сравнению с одиночными, возрасала с 5,0 до 46,2 %). Любопытно, что вне периода размножения парных охот не замечено, а отношение веса добычи к весу тела у самцов и самок оказалось практически одинаковым — 15,6 и 16,4 %.

Естественные лимитирующие факторы. Как уже отмечалось выше, в пустынной зоне Казахстана реальную опасность для балобанов среди хищных животных представляют только филины. И в других частях ареала, где балобаны обитают совместно с ними, соколы страдают от хищничества этих сов (Baumgart, 1980). Случаев гибели взрослых балобанов от паразитов или болезней не установлено, относительно птенцов есть следующие данные: в мае 1985 г. в горах Серектас в одном из гнезд с 4 птенцами 3 исчезли, а оставшийся, истощенный и вялый, был густо облеплен клещами. Очищенный от паразитов, соколенок был взят в питомник редких соколов, где благополучно вырос. Можно предположить, что три других птенца погибли и были удалены из гнезда родителями. В Восточной Бетпак-Дале в июне 1981 г. обнаружено гнездо с 2 птенцами, один из которых имел на ёбё бледно-желтые плотные образования, по-видимому, колонии каких-то грибков. Он также был взят в питомник, однако спасти его не удалось. В 1983 г. в горах Турайгыр в двух гнездах рядом с живыми птенцами было по два мертвых, не имевших внешних повреждений и нормально упитанных. Причины их смерти установить не удалось.

Состояние кормовой базы также, несомненно, влияет на численность балобанов, хотя нет оснований рассматривать ее как важнейший лимитирующий фактор, каковым он, возможно, является для сапсанов в Западной Европе (Baumgart, 1985). Даже при неблагоприятных кормовых условиях балобаны обычно не покидают гнездовых участков, однако пары, в которых самцы не в состоянии

Таблица 21. Питание балобанов в пустынной зоне Казахстана

Место и год сбора данных	Кол-во экзем- пляров	Кормовой объект						
		Песчанки	Суслики	Прочие млекопи- тающие	Мелкие воробы- чные	Прочие птицы	Пресмы- кающиеся	Насеко- мые
<i>Географическая изменчивость состава кормов</i>								
Бетпак-Дала								
1982, 1985	137	55,1	26,7	3,8	9,8	—	0,8	3,9
Серектас 1984—1987	834	29,4	22,3	3,5	31,6	13,1	0,1	—
Беректас, 1983	45	20,0	20,0	4,4	48,9	6,7	—	—
Турайгыр, 1982—1984	552	84,6	—	3,5	9,2	2,7	—	—
Малай-Сары, 1986—1987	139	85,6	1,4	2,1	7,2	1,4	0,7	2,1
Чулак, 1984	94	—	—	2,1	55,3	42,6	—	—
Тарбагатай, 1986	51	—	25,5	56,9	5,9	—	—	11,7
<i>Индивидуальная изменчивость состава кормов</i>								
Серектас, 1987, № гнезда								
1	155	33,6	28,4	1,2	29,7	7,1	—	—
2	35	25,7	51,4	—	5,8	17,1	—	—
3	40	5,0	42,5	—	47,5	5,0	—	—
4	71	9,5	42,9	—	47,6	—	—	—
5	99	75,8	5,0	4,0	15,2	—	—	—
6	29	62,1	—	13,8	24,1	—	—	—
<i>Изменчивость состава кормов одной пары в разные годы</i>								
Серектас, годы								
1984	54	2,5	27,5	—	55,0	15,0	—	—
1985	117	38,5	12,0	—	43,6	6,0	—	—
1986	96	38,5	10,4	6,3	38,5	5,2	1,0	—
1987	155	33,6	28,4	1,2	29,7	7,1	—	—

добывать необходимого количества пищи, несмотря на регулярные спаривания партнеров, к откладке яиц так и не приступают. Например, в 1984 г. в Турайгыре кладки не появились примерно в каждом третьем из занятых гнезд. Очень вероятно, что отрицательно сказывается и вынужденная задержка сроков размножения в холодные и многоснежные и, как следствие, бескормные весны. Слетки из таких поздних кладок в период обретения ими самостоятельности (конец июля) оказываются в нелегких условиях: часть

грызунов залегает к этому времени в спячку, молодняк других видов зверьков, а также птиц окреп, набрался опыта, и неискушенным в охоте и не вполне еще развившимся физически соколятам в такой ситуации очень сложно обеспечить себя пищей.

Другим серьезным естественным лимитирующим фактором является дефицит пригодных для гнездования мест в ряде районов, в других отношениях вполне пригодных для соколов. Красноречив пример Алакольской котловины, имеющей богатую кормовую базу при почти полном отсутствии мест, подходящих для гнездования балобанов. Две пары этих соколов поселились на скалистом островке на оз. Алаколь в полутора десятках километров от берега, где располагались их охотничьи угодья, и вынуждены были по многу раз в день преодолевать это расстояние.

Антрапогенное воздействие. Оно неоднозначно. Сопутствующий поселениям человека комплекс синантропных видов птиц, концентрация околоводных птиц на незамерзающих водоемах-накопителях создают благоприятные условия для зимовки крупных соколов. Разнообразные сооружения используются балобанами для охоты с присады, отдыха и ночевки (высотные здания, трубы, опоры ЛЭП) и даже устройства гнезд (триангуляционные вышки, опоры ЛЭП, водонапорные башни). Для этих же целей нередко соколами используются ниши обрывов, возникающих по берегам водохранилищ и каналов, в заброшенных карьерах.

Вместе с тем балобаны иногда гибнут от электрошока на высоковольтных линиях, становятся жертвами незаконного отстрела как охотниками, так и голубеводами (в Алма-Ате, например, за 1985—1987 гг. стало известно о двух таких случаях), изредка гнезда балобанов разоряются любителями соколиной охоты — за последние годы есть информация о двух подобных фактах, однако в связи с ростом интереса к ловчим птицам можно прогнозировать дальнейший ущерб по этой причине. Истребление грызунов противочумной службой, вытаптывание скотом гнезд большинства наземногнездящихся птиц, охота и промысел сокращают кормовые ресурсы соколов. Отрицательную роль играет и фактор беспокойства. Установлены случаи оставления гнезд, гибели кладок, с которых вспугивали насиживающих птиц, от переохлаждения или хищников. Однако действие всех перечисленных факторов не привело, тем не менее, к сокращению численности оседлых балобанов. Их популяции стабильны и даже имеют тенденцию к росту. Противоположная ситуация у перелетных балобанов. Конечно, они на пролете и зимовках часто концентрируются вдоль дорог, где гибнут от контакта с проводами ЛЭП, попадают под случайные выстрелы. В населенных пунктах их преследуют голубеводы, а в охотничих хозяйствах все еще целенаправленно уничтожают егери и охотники.

И все-таки, по-видимому, основной урон им наносится за пределами страны — в Иране, Пакистане, Сирии и других странах (Baumgart, 1984). Так, в Пакистане ежегодно выдаются разрешения на отлов 200 соколов в определенных провинциях, однако в действительности их отлавливают гораздо больше. Например, только в Белуджистане, где отлов официально запрещен, по данным N. Nawaz, опубликованным в информационном письме Всемирной рабочей группы по соколообразным и совам (№ 7, 1987), каждый год в сети браконьеров попадает около 400 соколов.

Меры охраны. Различия в состоянии разных популяций балобанов диктуют необходимость дифференцированного подхода к их сохранению. Если в отношении стабильной оседлой популяции в настоящее время достаточно самых общих мер — борьбы с браконьерством, контроля за деятельностью сокольников, развитие сети охраняемых территорий, пропаганды охраны хищных птиц, — то ситуация с перелетными балобанами требует более энергичных действий.

В качестве одной из таких мер нами произведены первые эксперименты по искусственноному увеличению плодовитости свободно живущих соколов. Использовав способность балобанов возобновлять утраченные свежие кладки, мы в 1986 г. изъяли одну свежую кладку из 5 яиц и распределили ее среди 4 других гнезд соколов таким образом, чтобы в каждом оказалось по 6 яиц — это соответствует максимальной известной для этого вида кладке. В результате балобаны из разоренного гнезда спустя 2 недели сделали повторную кладку также из 5 яиц, а вот в 4 гнездах с искусственно увеличенными кладками вылупились в среднем по 3,3 птенца, т. е. не больше, чем обычно. Большой отход яиц (среди них было 2 подложенных, остальные собственные) объясняется, по-видимому, неспособностью соколов эффективно инкубировать увеличение кладки.

В 1988 г. 22 яйца из 5 гнезд были переданы для искусственного инкубирования в питомник редких соколов. При повторном обследовании гнездовых участков балобанов удалось обнаружить 4 повторные кладки, в которых содержалось 19 яиц. Одна пара исчезла со старого участка и, возможно, загнездилась на новом месте. В результате искусственного инкубирования получили 16 птенцов, большая часть которых была распределена в 6 гнездах диких балобанов таким образом, что в пяти случаях их общее количество в выводках составило 5, а в одном — 6 птенцов. Во всех шести гнездах птенцы благополучно вылетели, отхода молодняка не отмечено. Кроме того, 4 птенца были подложены в гнездо курганников взамен трех собственных птенцов. Все они были нормально выкормлены приемными родителями и вылетели. Таким образом, стимулирование повторных кладок у балобанов позволяет

практически без ущерба для популяции получить резерв яиц, которые могут быть использованы для значительного роста продуктивности. Распределение яиц по гнездам балобанов малоэффективно, так как общее их количество не должно превышать пяти, т. е. учитывая средний размер кладки, в среднем на 2 гнезда соколов может быть «пристроено» только 1 яйцо. Лучшие возможности дает подкладка искусственно инкубированных птенцов, позволяющая в среднем добавлять к каждому выводку по 2 соколенка. Наиболее перспективным представляется использование в качестве приемных родителей курганников — многочисленных хищных птиц, обитающих в сходных биотопах, имеющих близкие сроки размножения и спектры питания. Судя по экспериментам с птенцами сапсанов, выращиваемых в гнездах тетеревятников, опасность запечатления на приемных родителей существует лишь в том случае, если в гнезде только один птенец (Trommer, 1983).

Другим перспективным методом увеличения численности балобанов могло бы быть привлечение их в районы с дефицитом пригодных для гнездования мест путем установки платформы или ящиков на триангуляционных и иных вышках, опорах ЛЭП.

Однако все эти мероприятия могут оказаться бесполезными, если не будут достигнуты международные соглашения об эффективной охране крупных соколов не только в местах гнездования, но и на пролете и зимовках. Возможно, дальнейшее совершенствование методов искусственного разведения соколов в питомниках (первые успехи уже достигнуты в двух таких центрах) и поставка птиц, полученных в неволе, в арабские страны снизит масштабы отлова. Наконец, как крайняя мера может быть предпринята попытка взамен исчезнувших популяций перелетных балобанов, интродуцировать в опустевшие местообитания оседлых птиц другого подвида.

ЧЕРНОБРЮХИЙ РЯБОК — *PTEROCLES ORIENTALIS* L., 1758

Чернобрюхий рябок в Казахстане распространен очень широко и населяет все типы пустынь (рис. 23). Нет его лишь в Центральной Бетпак-Дале. За последние десятилетия ареал вида не претерпел видимых изменений, однако численность его (как впрочем и двух других представителей этого отряда — саджи и белобрюхого рябка) значительно сократилась (Ковшарь и др., 1986).

Чернобрюхого рябка с полным основанием можно отнести к числу наименее изученных птиц пустынного орнитокомплекса Средней Азии и Казахстана. Несмотря на его былую многочисленность, сведения о нем ограничиваются лишь краткими сообщениями о встречах птиц, нахождении одиночных гнезд, выводков. В настоя-

щее время все эти материалы собраны в сборнике «Редкие животные Казахстана» (1986). В 1986—1987 гг. нами предпринята попытка изучить биологию чернобрюхого рябка, гнездящегося в условиях щебнистой пустыни юго-востока Казахстана. Исследования проводили в районе горной группы Серектас (Чу-Илийские горы), 200 км северо-западнее г. Алма-Аты. В 1986 г. полевой сезон продолжался с 1 апреля по 30 июня и с 30 сентября по 25 октября, в 1987 г. — с 21 апреля по 31 июля. За 2 сезона найдено 35 гнезд, проведено около 700 ч наблюдений за птицами от кладок и выводков.

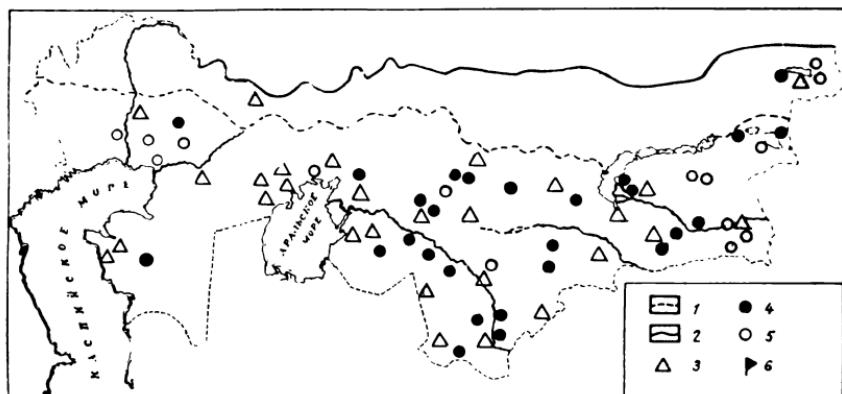


Рис. 23. Распространение чернобрюхого рябка в Казахстане: 1 — северная граница пустынной зоны; 2 — полупустыни; 3 — встречаемость до 1978 г. (лит. данные); 4—5 — 1979—1987 гг. (4 — собственные материалы, 5 — данные корреспондентов); 6 — место проведения стационарных работ

Район работ представляет собой всхолмленную местность, в которой отдельные бугры или группы их чередуются с разной величины долинами. Как правило, бугры низки и лишь в отдельных случаях они возвышаются на 20 и даже 30 м. С юга на север тянутся поймы речек Ащису и Серектас, находящихся в 5 км друг от друга. Почвы однородны — глина с примесью песка и щебня; в низинах встречаются солончаки, кое-где имеются выходы скальных пород. Растительный покров бедный, представлен низкорослыми травами, среди которых преобладают полыни, злаки. Деревья практически отсутствуют, кустарники (тамариск, карагана, таволга, степная вишня) встречаются лишь в поймах речек. Вода в этих речках солоноватая, в самый жаркий период (июнь—июль) исчезает (уходит под землю), остаются лишь отдельные бочажки, подпитываемые грунтовыми водами.

Характер пребывания. Как и на большей части своего ареала, чернобрюхий рябок на юго-востоке Казахстана является перелетной птицей. В районе наблюдений появляется в середине — конце марта. По сведениям Р. Г. Пфеффера, работавшего в горах Серектас с середины марта 1987 г., первые чернобрюхие рябки появились 17 марта: с 9 до 11 ч на восток пролетели 2 стаи в 7 и 14 особей. 24 марта в районе пос. Колшенгель он наблюдал выраженный пролет — в первой половине дня несколько стай пересекли трассу Ко-па — Колшенгель в восточном направлении. По данным С. В. Шимова (1986), изучавшего миграции птиц на оз. Сорбулак в 100 км к юго-востоку от стационара, в 1981 г. первые рябки появились 13 марта, 15 марта отмечен пик пролета — 10 стаи по 5—15 особей, и после этого до 20 апреля еще отмечались отдельные стайки и одиночные птицы. В 1982 и 1983 гг. рябки появились позже — соответственно 25 и 18 марта. Общее количество отмеченных за весну птиц сократилось от 202 в 1981 г. до 125 в 1982 и 54 в 1983 г.

В августе — сентябре молодые птицы, а также часть взрослых собираются в стаи и откочевывают из гнездового района в поисках новых кормовых мест и водоемов. На местах остаются лишь особи, еще занятые в размножении; увидеть их в это время удается лишь в местах их концентрации — на водопоях. Осенний пролет начинается в октябре и продолжается в ноябре (Долгушин, 1962). В 1983 г. одиночные пролетные стаи, отмеченные нами в районе горной группы Серектас 13, 18 и 24 октября, содержали 20, 30 и 30 птиц. Они летели на высоте 100, 150 и 50 м на большой скорости и в одном направлении — на юго-запад.

Биотопическая приуроченность. Места расположения гнезд. До недавнего времени чернобрюхий рябок был более обычен в глинистых пустынях, реже гнездился в щебнистых, а на песках практически не встречался (Долгушин, 1962). В настоящее время ситуация существенно изменилась. Обследование пустынных районов юга и юго-востока Казахстана в 1981—1984 гг. показало, что сейчас чернобрюхий рябок наиболее многочислен на песчаных массивах Арыскумов, Присарысуйских Муюнкумов и в песках Южного Прибалхашья (Ковшарь и др., 1986). На участках всхолмленной щебнистой пустыни он обычен, а в выровненных глинистых — сравнительно редок. На западе Казахстана (полуостров Мангышлак) он селится также на равнинных песках с полынно-злаковой растительностью (Митропольский, 1977). Такое перераспределение птиц вызвано в первую очередь прямым преследованием их со стороны человека, вследствие чего они сохранились на малодоступных, часто непроходимых для транспорта участках пустыни.

Анализ размещения 35 гнезд приводит к выводу, что в условиях

исследуемого района чернобрюхий рябок предпочитает почвы, состоящие из смеси глины, песка и щебня, избегая пухлых солончаков, каменистых участков. Можно предположить, что единый подход к выбору данного типа почв обусловлен их физическими свойствами (рассыпчатостью элементов), что позволяет птице без особых энергетических затрат рыть гнездовую ямку. Кроме того, эта почва задерживает дождевую воду, препятствуя проникновению ее к кладке через верхний слой.

Наблюдается ярко выраженная зависимость места расположения гнезда от рельефа местности. Из 35 кладок 2 находились на вершине бугра, 17 — на склонах и 9 — на равнине не далее 20—30 м от основания бугра. Экспозиция склона, по-видимому, значения не имеет. Из 17 кладок по 4 находились на северной и западной, 3 — на восточной и по 2 — на южной, юго-западной и юго-восточной сторонах. Предпочтение отдано одиночным буграм, находящимся среди разных по размеру долин (от нескольких сотен метров до 2 км). Лишь 6 гнезд устроены в центре больших долин на совершенно ровном месте. Наблюдения за птицами позволили выяснить смысл такого расположения гнезд. Наибольшую возможность навести хищника на гнездо птица имеет во время смен; при насиживании она благодаря неподвижности, покровительственной окраске и затаиванию незаметна. Поэтому все прилетающие к гнезду особи проявляют особую предосторожность: садятся на вершину бугра, осматриваются в течение нескольких минут и лишь после этого сменяют партнера.

Чернобрюхий рябок располагает свои гнезда на участках с редким низкорослым травяным покровом, явно избегая загущенных полынников и высоких терескенников. Заметной избирательности в отношении качественного состава трав нет. Половина всех гнезд находилась в доминирующих полынных ассоциациях: 15 — среди редких растений и лишь 3 — в густых пятнах, однако и в этих случаях птицы выбирали открытые пятачки земли. На втором месте по количеству занимаемых площадей и по числу расположенных среди них гнезд (всего 11) находятся злаки. Кроме того, 4 кладки найдены на участках эбелека и по одной — в разреженном терескеннике среди низкорослых солянок. Имеются сведения, что в Туркмении и в окрестностях Сырдарьи чернобрюхий рябок кладет яйца в тени кустиков полыни и других растений (Дементьев, 1951), однако в наших условиях это редкое исключение (1 случай из 35). Возможно, более открытое гнездование является адаптацией, позволяющей насиживающим птицам в условиях интенсивного животноводства повысить эффективность размножения. При частых беспокойствах у рябков выработалась специфическая реакция на каждую конкретную ситуацию. Именно хороший обзор позво-

ляет птице вовремя заметить опасность и правильно прореагировать на нее — заблаговременно покинуть кладку или затаиться.

В разные сезоны расположение гнезд может меняться, что зависит в первую очередь от изменения обстановки, обусловливающей степень маскировки гнезд и самих птиц. В 1987 г., характеризующемся большим количеством осадков, травяной покров был гуще и выше, чем в предыдущем году, и птицы практически ничего, кроме низкорослых растений для маскировки кладок не использовали. В этот год лишь одно гнездо из 18 находилось среди катышей конского навоза, тогда как в 1986 г. — 7 и еще 3 располагались у близких к размеру птицы камней (всего 59 % кладок).

Токование. Образование пар у чернобрюхого рябка происходит, по-видимому, на местах зимовки. Свидетельством тому являются встречи пар с момента появления птиц на местах гнездования. Не исключено, что этот процесс начинается раньше, в период послегнездовых кочевок и осеннего пролета. Проявление токового поведения мы наблюдали у рябков на водопое уже в конце июля: в парах и стайках некоторые самцы и самки издавали звуки, похожие на воркование голубя, которые можно передать как «тиу-тиу», иногда «тию-тиу-тию». При этом они изредка поднимали расправленный веером хвост, поворачивались то в одну, то в другую сторону. Имеющиеся в литературе указания на то, что у части птиц формирование пар происходит по прибытии в район размножения в конце марта — начале апреля (Митропольский, 1977) нашими данными не подтверждаются.

Вызывают интерес демонстрационные полеты самцов. Несмотря на заметность токующих особей, описаний этого элемента брачного поведения в литературе нет или они не точны (Долгушин, 1962). Мы наблюдали, как токующая особь набирает значительную высоту (100—500 м), изменяет характер и скорость полета: на смену мощным глубоким взмахам приходят плавные короткие, создающие впечатление планирования. При этом птица начинает издавать двусложную фразу, слышимую при попутном ветре на 2—2,5 км. Первую ее часть можно передать как короткое резкое «коу», издаваемое только в токовом полете, за ним следует обычная позывка «джирр», которую разные птицы повторяют 2—4 раза. Через 8—12 с вся фраза повторяется. В целом токовой полет продолжается от 2—3 до 10 мин. Самец перемещается по замкнутому маршруту, имеющему форму кольца, реже восьмерки или более сложную конфигурацию. Среднее расстояние между двумя наиболее удаленными точками кольцевого маршрута — 2—3 км. Изредка токующая птица отлетает на 3—4 км.

Наблюдения за несколькими токующими птицами показали, что они обычно держатся обособленно, летают над местами кон-

центрации рябков, после чего опять садятся в стороне от скопления. Отмечали несколько случаев, когда к таким самцам присоединились одиночки или пары, но через 1—2 мин они отделялись, а демонстрационный полет продолжался.

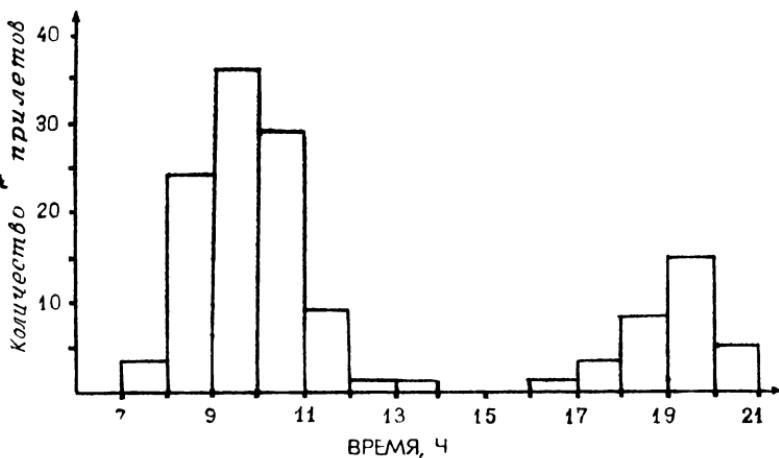


Рис. 24. Суточная динамика токовых полетов чернобрюхого рябка (1987 г.)

В 1987 г. первый токовой крик Р. Г. Пфеффер слышал 25 марта — через неделю после появления первых птиц. До последних чисел июня демонстрационные полеты совершались ежедневно, в июле — с промежутками в 1—3 дня. Последний такой полет в 1987 г. наблюдали 20 июля. В продолжение первых трех месяцев (апрель—июнь) заметного изменения токовой активности самцов не происходит, в июле их слышно уже редко. Анализ всех встреч токующих особей показывает, что они активны с 7 ч, наиболее часто их отмечали с 8 до 11 ч — во время водопоя; к моменту наступления наибольшей жары (12 ч) они прекращают полеты (рис. 24). Второй более слабый всплеск токовой активности наблюдается между 16 и 21 ч, усиливаясь в 19—20 ч.

В демонстрационных полетах участвуют не все самцы, а лишь очень незначительная их часть. При относительно высокой плотности поселения мы отмечали токующих птиц довольно редко: 11 дней из 37 — по одному случаю, еще 11 — по 2, 7 — по 3, 4 — по 4, 2 — по 5 и 2 — по 6 (29 апреля и 13 мая). Одновременные полеты двух птиц видели всего несколько раз за 2 года. Например, 29 апреля, в день наиболее активного токования, над районом наблюдений токующий рябок пролетел в 9 ч 37 мин, затем в 9 ч 53 мин, 10 ч 4 мин, 10 ч 10 мин, 10 ч 18 мин и 10 ч 38 мин.

В этот день также летали две (или больше) птицы, одна из которых поднялась близко от нас. При многочасовых наблюдениях не было ни одного случая, чтобы токовые крики издавала птица, взлетевшая от гнезда или от выводка. Следует отметить, что занятые в насиживании или опекающие выводок самцы освобождаются лишь в 10 ч, тогда как токование отмечали с 7—8 ч.

Изложенный выше материал позволяет заключить, что очень небольшая часть самцов (вероятно 5—10 %) не образует пар и не участвует в размножении. Значение описанного элемента токового поведения неясно. Можно лишь предположить, что выделяющиеся таким образом из общей массы птицы являются резервом, необходимым для замены погибших особей. Не исключено, что у молодых птиц образование пар происходит на второй год их жизни, и подобный ритуал — начало длительного процесса.

Элементом брачного поведения являются и парные полеты, при которых рябки синхронно то набирают высоту, то резко пикируют или планируют вниз, демонстрируя высокую скорость, маневренность (резкие повороты, броски). Как правило, впереди находится самец, обладающий несколько большей скоростью. В плотную за ним следует самка, повторяющая в точности все его движения. Подобные игры пары (иногда вместе двух пар, еще реже трех особей) мы наблюдали лишь в первой половине дня в интервале 8 ч 40 мин — 11 ч 20 мин, чаще в водопойное время (между 9 и 10 ч).

Данные элементы поведения чернобрюхого рябка обычны в предшествующий гнездованию период времени — с момента прилета на места гнездования до откладки яиц (конец апреля). Отдельные «игровые» полеты зарегистрированы нами в мае, июне и даже 1 июля, что связано, вероятно, с возобновлением размножения. Синхронность в полете и подаче голоса отмечали у чернобрюхого рябка в Марокко (Cramp, Simmons, 1980).

Численность. Плотность гнездования. В примыкающих к горной группе Серектас долинах чернобрюхий рябок сравнительно обычен. Показателем численности является количество прилетающих на водопой птиц, а также количество гнезд, приходящихся на единицу площади. На постоянном водопое на р. Серектас максимальное число птиц отмечено в 1986 г. 21 июня, в 1987 г. — 25 июня и составило соответственно 130 и 108 особей. Рябки слетались на водопой с участков, расположенных не далее 4—5 км на западе и 5—7 км на востоке. В количественном отношении значительно преобладали птицы западной части территории (70—80 %), имеющей площадь около 20 км² (на 1 км² приходится в среднем 2 пары).

Близкие результаты получены и при расчете плотности гнездования по найденным кладкам. В 1986 г. на площади в 6 км² нам

удалось обнаружить 13 гнезд (в среднем 2 на 1 км²), в 1987 г. на 12 км² — 18 гнезд (1,5 на 1 км²).

Рябки заселяют территорию не равномерно, а концентрируются на отдельных участках по 2—4 пары. В таких дисперсных группах гнезда разнесены не менее, чем на несколько сотен метров. Минимальное расстояние между соседними гнездами в 1986 г. равнялось 230 м при максимальной плотности 4 гнезда на 1 км², в

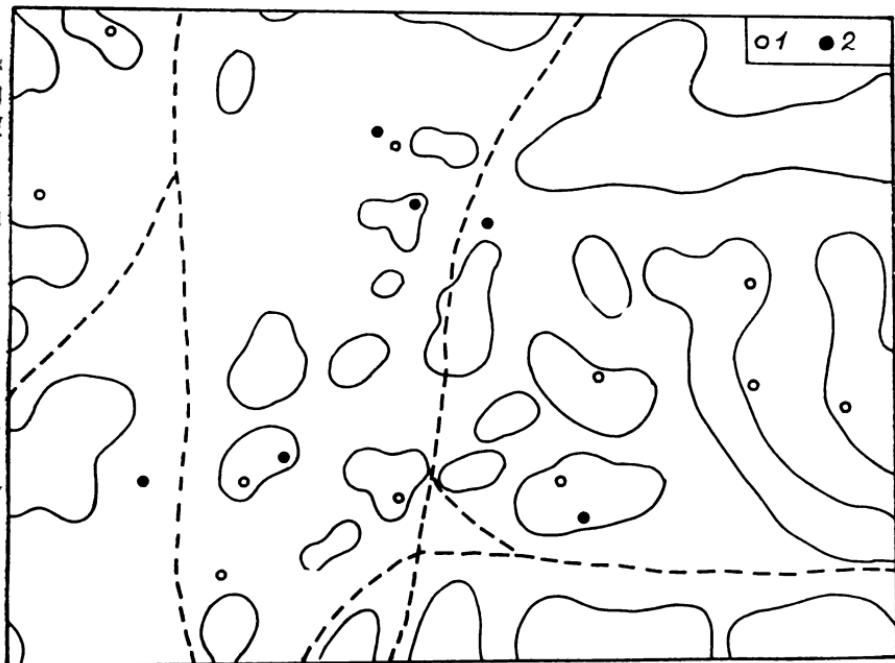


Рис. 25. Расположение гнезд чернобрюхого рябка в районе горной группы Серектас: 1 — гнезда 1986 г.; 2 — 1987 г. (сплошная линия — бугры, пунктирная — дороги)

1987 г. — 180 м (3 гнезда на 1 км²) (рис. 25). По литературным данным, на глинисто-песчаных почвах еще недавно насчитывали 16 пар на 1 км², на каменистых — 6 (Дементьев, 1951).

В 1987 г. численность чернобрюхого рябка в районе наших работ по сравнению с 1986 г. снизилась. Причиной тому может быть смена птицами мест гнездования, вызванная метеорологическими условиями и связанными с этим составом и высотой травостоя. Возможно, причиной уменьшения числа рябков явились осенние наезды на данный водопой браконьеров, отстреливавших за утро, по словам местных жителей, до 20 особей.

На обширной равнине, начинающейся на р. Ащысу и простирающейся на запад до горной группы Анархай, а на север — до песков Таукум, чернобрюхий рябок также обычен, однако из-за ограниченного числа водопоев он более малочислен. В 1986 г. здесь найдено 3 гнезда, находившихся в 1,5—2 км одно от другого.

Сроки размножения. Начало и продолжительность периода откладки яиц обусловливаются, по-видимому, погодными условиями сезона. В 1986 г. с теплой ранней весной чернобрюхие рябки приступили к откладке яиц в третьей декаде апреля, а в 1987 г. с холодной затяжной весной — лишь в середине первой декады мая. Так, в 1986 г. число гнезд было следующим: апрель — 3 (третья декада), май — 8, 2, 1 (первая, вторая, третья соответственно), июнь — 1, 1; в 1983: май — 3, 7, 2, июнь — 2, 1 (вторая, третья), июль — 1, 1, 1.

Начало размножения у чернобрюхого рябка в изучаемом нами районе растянуто на 10—15 дней, что вызвано, по-видимому, разной степенью готовности пар. В целом откладка яиц продолжается до начала сентября, что подтверждается нахождением еще нелетающих, перелинивающих во второй юношеский наряд птенцов в 25—30 км от нашего стационара 10 октября 1978 г. (коллекция Института зоологии АН КазССР). Мы последнее гнездо обнаружили 26 июня — в этот день в нем появилось первое яйцо. Растянутость на 4 мес. периода откладки яиц обусловлена как повторным, так и вторым размножением рябков. В 1987 г. одна из самок отложила в середине мая первую кладку, а спустя почти 2 мес. (7 июля) начала вторую. Нахождение октябрьских птенцов дает основание предположить даже трехкратное размножение чернобрюхого рябка на юго-востоке Казахстана. В литературе есть указание на 3 кладки у этого вида в Афганистане (Стэрп, Симмонс, 1980). Наличие двух выводков за сезон на юге Казахстана является, по-видимому, нормой для этой птицы, три выводка возможны лишь в наиболее благоприятные годы.

В литературе имеются указания на то, что в отдельные засушливые годы чернобрюхий рябок не размножается (Долгушин, 1962), и даже происходит дегенерация начавших развиваться яиц (Дементьев, 1951). По всей вероятности, это не характерно для популяции в целом. Обследование одних и тех же участков Бетпак-Далы в 1983—1984 гг. показало, что рябки сильно не связаны с гнездовой территорией, и при наступлении неблагоприятных условий в одной части региона основная масса птиц перемещается в другой. На резкие колебания численности этого рябка в одних и тех же местах указывают и местные жители. На скважине «Тухлый артезиан» вблизи Присарысуйских Муюнкумов 21 июня 1983 г. мы насчитали с 7 до 10 ч 338 птиц, тогда как 26 мая следующего

года за то же время — только 217. Уменьшение числа птиц произошло в результате снижения дебета артезианской воды. Обращает на себя внимание тот факт, что чернобрюхий рябок более стоеч к таким изменениям, чем белобрюхий и саджа, численность которых снизилась в районе данного артезиана за тот же промежуток времени в десятки раз.

Ко второму циклу размножения чернобрюхие рябки приступают тогда, когда птенцы первого выводка достигают половины размера взрослой особи и становятся достаточно самостоятельными. У одной пары выводок покинул гнездо 17 июня, 21 июня наблюдали спаривание, а 7 июля начата откладка яиц в новом гнезде, расположеннем в 130 м от предыдущего. Наличие у пары одновременно выводка и кладки не изменяет их жизненного ритма. Наблюдаются такие же приуроченные к определенному времени смены на кладке и полеты на водопой.

Выбор места. Сооружение гнезда. На юго-востоке Казахстана чернобрюхий рябок появляется во второй половине марта — за полтора месяца до начала периода размножения. Поначалу они держатся группами, в которых четко выделяются пары. Ближе к гнездовому периоду пары все больше обособливаются, и между членами групп начинают проявляться антагонистические отношения, выражаяющиеся в том, что самцы отгоняют от своих самок приблизившихся чужаков.

Г. П. Дементьев (1951) указывает на то, что чернобрюхий рябок иногда гнездо не строит, откладывает яйца на глинистую площадку. Вероятно, это справедливо лишь для районов с твердыми глинистыми почвами, в щебнистых и песчаных пустынях они обязательно сами роют ямку. В районе горной группы Серектас в 1987 г. пары начали обследовать территорию, подыскивать места для устройства гнезд в первых числах мая. Происходит это следующим образом. В 9—10 ч от группы кормящихся птиц отделяется пара, уходит в сторону и обе особи, расположившись в линию и находясь в 3—5 м друг от друга, начинают зигзагообразно перемещаться, осматривать территорию. Время от времени то самка, то самец присаживаются, крутятся на одном месте, прижимаясь брюхом к почве. Иногда после этого одна птица уступает место другой, которая в том же месте присаживается, поворачивается из стороны в сторону, после чего движутся дальше. Решающая роль в выборе места принадлежит, вероятно, все-таки самцу, который, как правило, более подвижен, бежит обычно впереди, чаще предлагает самке удобные для устройства гнезда места, контролирует те точки, которые облюбовала самка.

Подобное обследование местности наблюдали в двух случаях 2 и 3 дня, но возможно оно продолжается более длительное время.

В последний день поиска птицы уже не ходили, а бегали; все их движения стали быстрыми, энергичными. Одна пара осмотрела за 30 мин участок протяженностью около 150 м, другая за 25 мин — 200 м. Когда место определено и удовлетворяет обоих, приступают к сооружению гнезда. В одном случае рябки, выбиравшие место 16 мая, начали рыть ямку на следующий день в 10 ч 40 мин и к 11 ч 30 мин она была уже готова. Место было определено самкой, которая первой начала оформлять лоток. В течение 9 мин она крутилась, притиралась, затем на 1 мин уступила место самцу и вновь сама взялась за дело: она то клевала землю, то энергично поворачивалась из стороны в сторону, удаляла таким образом почву из ямки. Трижды она уходила от гнезда, но тут же возвращалась. В общей сложности она строила гнездо 34 мин в 6 приемов по 2—12 мин, тогда как самец садился трижды на 1, 2 и 5 мин. Поведение рябков двух других пар при выборе места для гнезда было аналогично. В одном случае самец после разрыхления почвы энергично выбрасывал из лотка многочисленные камешки. Обе особи пары строят гнездо и в других регионах (Статп, Simmonds, 1980).

Выстилки в гнездах рябков нет, а встречающаяся растительная ветошь и кусочки почвы попадают туда случайно — заносятся ветром. И. А. Долгушин (1962) полагает, что имеющиеся в гнездах камешки предохраняют яйца от раскатывания. По нашим наблюдениям, камешки в ямке — результат использования защебненной почвы. Яйца у рябков раскатиться не могут еще и потому, что птицы их практически не покидают.

Готовое гнездо представляет собой округлую ямку, имеющую диаметр от 120 до 150 мм, в среднем по 7 измерениям 137 мм, и глубину 17—25, в среднем 21 мм.

Откладка яиц. Насиживание. Яйца чернобрюхого рябка имеют правильную овальную форму, однако попадаются изредка и заостренные на одном из концов. Общая окраска их значительно варьирует: от грязно-голубого и зеленовато-бурого до светло-оливкового и серого цвета. Равномерно по всему яйцу, реже сгущаясь на одном конце, расположены бурые пятна неправильной формы, локализованные на поверхности, и коричневые с фиолетовым отливом, находящиеся в толще скорлупы, имеющей матовый блеск. В разных кладках цвет пятен сравнительно близок, а вот количественное соотношение их, а также размеры могут существенно различаться даже у одной пары. Так, 2 яйца второй кладки, начатой 7 июля, имели обычную окраску, третье же было практически лишено пигмента — на голубовато-сером фоне имелись лишь совсем мелкие коричневые точечки.

Размеры яиц, имеющих наибольшую длину и поперечник, — 55,3×28,9, 47,0×34,9 мм, наименьшие параметры — 42,2×31,6 и

$43,5 \times 28,9$ мм, в среднем по 39 измерениям в 17 кладках — $47,09 \pm 0,44 \times 32,01 \pm 0,25$ мм. Близкие значения средней величины яиц чернобрюхого рябка приводятся для Западной Палеарктики — $46,8 \times 32,4$ мм (Harrington, 1975). По имеющимся для Казахстана литературным данным (Долгушин, 1962), величина яиц составляет лишь $42—49 \times 31—34$ мм, что, вероятно, можно объяснить малым количеством материала.

В сооруженном 17 мая гнезде откладка яиц началась в тот же день: до 12 ч обе особи кормились вблизи него, а в 18 ч 10 мин в лотке уже находилось яйцо. Во второй половине дня были отложены яйца в другом гнезде, построенном 10 июля. До 12 ч 50 мин пара выбирала место, в 18 ч 10 мин самка неслась, а 20 ч 30 мин в гнезде уже находилось яйцо. Третья яйцо этой же кладки было снесено между 14 и 21 ч. Третья самка пришла к готовой ямке в 13 ч 35 мин, в 19 ч 35 мин в ней лежало яйцо.

По наблюдениям за тремя гнездами, в которых кладки были начаты 17 мая, 7 и 11 июля, каждое последующее яйцо появилось с интервалом в 2 суток. Неполную кладку птицы не опекают, оставляют без внимания на весь день даже в сильный дождь. Из 17 завершенных кладок, найденных в 1986 г. 16 содержали по 3 яйца и лишь в одном гнезде, обнаруженному 5 июня и являющемуся, по всей вероятности, повторным, было 2 яйца. В 1987 г. во всех 16 гнездах было по 3 яйца.

Откладка яиц длится 5 дней. После снесения первого и второго самка не задерживается на гнезде. Прерывистое насиживание начинается за сутки до появления последнего яйца. В одном случае самка первый раз села обогревать на второй день после появления второго яйца и находилась на гнезде с 10 ч 50 мин до 16 ч 44 мин. На следующий день после полудня она отложила третью яйцо и в течение 2 ч отсутствовала. Вечером на завершенную кладку впервые сел самец и с этого момента насиживание не прерывалось. Встречающиеся в крупных сводках указания на то, что чернобрюхий рябок начинает насиживать с первого яйца (Дементьев, 1951; Долгушин, 1962), нами подтверждаются.

Наблюдения за 19 парами рябков подтвердили строго регламентированное участие партнеров в обогреве яиц: самка находится на гнезде в светлое, самец — в темное время суток (Cramp, Simmons, 1980). Смены на гнездах происходят 2 раза в сутки, причем утренняя смена приурочена ко времени водопоя, вечерняя — к перелетам на почевку. Все наблюдавшиеся нами в 1986 г. замены самками самцов, на гнездах произошли в интервале от 9 ч 55 мин до 11 ч 40 мин, за исключением одного случая, когда самка пришла к гнезду лишь в 14 ч 50 мин. Обратная замена самцами самок осуществлялась с 19 ч 12 мин до 21 ч 10 мин (табл. 22). В 1987 г. периоды утренних

Таблица 22. Интенсивность насиживания кладок чернобрюхого рябка

№ гнезда	Дата	Время наблюдений, ч	Время смены, ч. мин		Продолжительность непрерывного обогрева, ч. мин	
			утреннее	вечернее	самцом	самкой
1986 г.						
2	8.05	8—13, 14—21	9.55	20.28	—	10.33
2	9.05	7—13	19.25	—	13.57	—
3	8.05	8—13	9.55	—	—	—
3	9.05	7—13	10.43	—	—	—
4	11.05	7—21	10.05	20.40	—	10.35
4	12.05	6—11	10.29	—	13.49	—
6	11.05	10—21	10.35	20.38	—	10.03
6	12.05	6—11	10.55	—	14.16	—
6	31.05	8—21	10.14	21.00	—	10.45
6	1.06	7—20	10.48	20.20	13.48	9.32
8	14.05	19—20	—	19.15	—	—
8	15.05	10—15, 19—20	14.50	19.25	19.35	4.35
8	27.05	9—13, 20—21	11.24	20.11	—	8.47
8	29.05	8—11	10.32	—	—	—
8	6.06	8—11	10.48	—	—	—
9	14.05	18—21	—	21.10	—	—
9	15.05	11—20	—	19.12	—	—
9	16.05	19—20	—	19.32	—	—
9	27.05	9—13, 19—20	10.55	19.40	—	8.45
9	29.05	8—12	11.40	—	—	—
9	6.06	8—11	11.00	—	—	—
13	16.06	9—11	10.26	—	—	—
1987 г.						
2	16.05	8—11	10.35	—	—	—
3	16.05	8—10	9.45	—	—	—
4	15.05	18—21	—	20.27	—	—
5	21.05	17—20	—	19.07	—	—
6	30.05	19—21	—	20.16	—	—
6	31.05	8—11	10.30	—	14.14	—
6	9.06	17—21	—	20.03	—	—
7	1.06	19—21	—	20.24	—	—
7	3.06	10—13	10.38	—	—	—
7	5.06	19—21	—	21.00	—	—
7	6.06	9—11, 19—21	10.17	20.23	13.17	10.05
8	1.06	10—12, 17—21	—	20.38	—	—
8	3.06	19—20	11.14	19.55	—	8.41
8	5.06	19—22	—	21.27	—	—
8	6.06	9—12, 19—21	11.25	20.58	13.58	9.43
8	16.06	8—12	10.26	—	—	—
9	2.06	19—21	—	20.58	—	—
12	24.06	8—11, 20—21	10.58	20.23	—	9.25
13	24.06	8—13, 20—21	12.48	20.02	—	7.14
15	14.07	8—13, 19—21	12.29	—	—	—
16	14.07	8—12	10.41	—	—	—

и вечерних смен более растянуты — с 9 ч 45 мин до 12 ч 48 мин и с 19 ч 5 мин до 21 ч 27 мин.

Несмотря на значительную продолжительность периода, в который происходит замена одного члена пары другим, в большинстве случаев самцы (56 %) появляются у гнезд между 20 и 21 ч, самки (65 %) — между 10 и 11 ч. Заметных изменений по годам, различающимися погодными условиями, мы не наблюдали (рис. 26). Повторная регистрация прилетов к гнезду показывает, что разброс

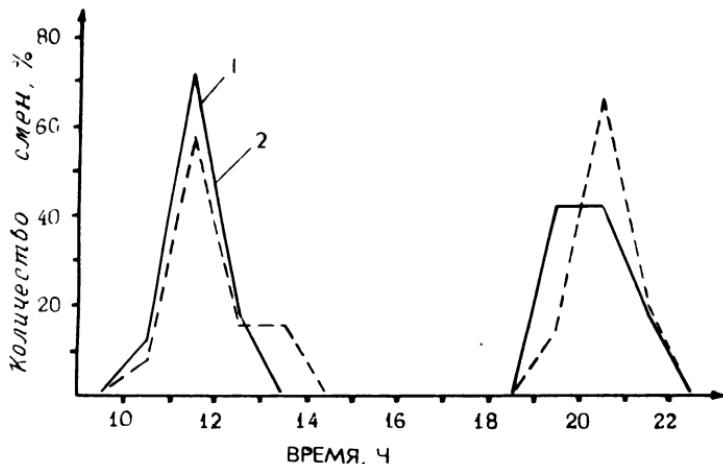


Рис. 26. Смена партнеров в гнездах чернобрюхого рябка: 1 — 1986 г., 2 — 1987 г.

во времени значителен даже у членов одной и той же пары и составляет утром от 21 до 59 мин, вечером — от 36 мин до 1 ч 52 мин. Известен один случай существенного отклонения от нормы, когда в 1986 г. самка гнезда № 8 села на кладку в 14 ч 50 мин; при последующих наблюдениях она появлялась уже между 10 ч 22 мин и 11 ч 24 мин. Следует ожидать смещения времени смен в зависимости от календарных сроков размножения, однако индивидуальные различия столь велики, что проверить это предположение не удается.

Смена на гнезде происходит следующим образом. Прилетевшая с места кормежки птица садится, как правило, в 50—100 м от гнезда на вершину бугра, осматривается и, лишь убедившись в отсутствии опасности, направляется к нему. Движется птица при этом весьма своеобразно — после нескольких шагов поднимает и опускает голову, имитируя клевательные движения, однако обычно не кормится. В половине случаев у кладки наблюдали короткий ритуал: меняю-

щая особь приближалась на 0,5—1 м, с кладки вставала насиживающая птица, они раскланивались. После этого одна птица садилась обогревать, вторая (сидевшая на кладке) отходила на несколько метров в сторону, выжидала 1—5, чаще 2—3 мин и взлетала. Криклиевые в полете, у гнезда рябки молчаливы, голос подают на подлете и отлетев на 100 м и более, лишь иногда кричат при взлете.

Чернобрюхий рябок купается в пыли и делает это так, как и другие птицы (Старт, Simmons, 1980). Однако в период утренних и вечерних смен у чернобрюхого рябка наблюдали элементы поведения, неописанные в литературе. Прилетевшая в гнездовой район особь выходила на лишенные растительности участки (на дороги, солонцы, такырчики), переворачивалась 1—4 раза на спину, отряхивалась и лишь после этого садилась на кладку. Подобные случаи не единичны и наблюдались как у самцов (9 раз), так и у самок (8). Такое необычное «купание» в пыли имело место и в группах самцов, однако и в этих случаях время совпадало с периодом смен. Учитывая изложенное и то, что это явление впервые зарегистрировано 8 мая и совпадает с началом размножения у рябков, можно заключить, что валиние в пыли на спине является адаптацией, направленной на улучшение маскировки насиживающих птиц. По-видимому, слой пыли на оперении уменьшает его блеск, делает птицу менее заметной в условиях низкого травостоя. Насиживающую затаившуюся самку трудно увидеть даже при повторных посещениях, когда точно известно месторасположения гнезда. Подобные пылевые ванны принимают, вероятно, все или большая часть размножающихся рябков, поскольку мы регистрировали случаи «купания» и на местах кормления этих птиц в утренние и вечерние часы.

Уход за выводком. Из-за гибели гнезд, найденных в период строительства или откладки яиц, определить точные сроки насиживания удалось лишь в одном гнезде. Кладка была завершена 15 мая, 5 июня в полдень 2 яйца были уже слегка наклюнуты, а 7 июня в 9 ч в лотке находился один обсохший птенец, вылупившийся, вероятно, ночью, один сырой, еще находящийся в половинке скорлупы, и наклоненное яйцо. Птенец из него появился в 12 ч 20 мин — через 23 суток после откладки последнего яйца. Известен случай, когда на гнезде, найденном 14 мая с полной и, как впоследствии выяснилось, неоплодотворенной кладкой, птицы присидели до 20 июня (минимум 37 дней). При очередной проверке 22 июня оно оказалось разоренным. Еще в пяти гнездах проклевывались также в течение трех суток, при этом в первый день наклоненными было 2 яйца, на следующий день — все 3, к концу третьего дня вылупление всех птенцов закончилось.

Сразу после появления птенца насиживающая особь берет половинку скорлупы, быстрым шагом или даже бегом выносит ее за 3—10, чаще 6—8 м, бросает и после этого уже спокойно возвращается на гнездо. Так же она поступает и со второй половиной яйца. К тому времени, когда появляется на свет последний птенец, первые уже обсыхают, высовываются из-под взрослой птицы, а затем начинают и выползать. Если в период насиживания кладки члены пары обычно спокойны и подолгу сидят почти без движений, то с момента начала вылупления они возбуждены, постоянно привстают, поправляют что-то в гнезде. После гибели одной из кладок уцелевшее яйцо переложили в ближайшее из гнезд, и птицы в течение недели насиживали 4 яйца. После вылупления птенцов они оставили подброщенное яйцо несмотря на то, что оно было наклюнуто. Через несколько часов его переложили в третье гнездо, где из него на следующий день появился птенец.

После того, как обсохнет последний птенец, выводок покидает гнездо. В одном случае после нашего вмешательства родители увели птенцов вскоре после вылупления, устроив их на ночь в другую ямку, вырытую в 10 м. Судя по движению горла, из гнезда родители вызывают пуховичков тихими односложными сигналами, повторяемыми до тех пор, пока весь выводок не покинет ямку. Первые движения птенцов неуверенны. Они постоянно падают, переворачиваются, помогают себе крыльышками. Сделав несколько шагов, родители либо ожидают их, либо подходят и отходят и как бы «тянут» за собой.

С первого дня жизни птенцы пытаются самостоятельно (Стэрп, Симmons, 1980). Однако не исключено, что поначалу родители подкармливают их. Об этом приходится говорить в предположительном плане, так как даже самая низкая трава полностью скрывает птенцов, не позволяет в естественной обстановке рассмотреть поведение птиц в деталях. С расстояния 100—200 м в 20-кратную подзорную трубу видели, как самец и самка поочередно наклонялись над одним и тем же местом. После этого некоторые птицы трясли головой так, как будто отряхивали налипший на клюве корм. Не замечено, чтобы пуховички пытались склевывать его с клюва. На второй день после ухода из гнезда самец «покормил» выводок за 5 ч 30 мин 9 раз, самка — 5. При этом самец наклонялся на одном месте 10—65, самка — до 40 раз; наибольшую активность они проявляли перед полетом на водопой. Возможно, что подобным образом родители учат молодых отыскивать и брать корм. Наблюдениями за несколькими выводками установлено, что наклоны к птенцам птицы совершают лишь первые 3—4 дня, после чего поведение взрослых особей изменяется — часто клюют, медленно перемещаясь и меняя направление движения. Однажды пришлось на-

блудать, как самец срывал зеленые части растений и клал их перед подросшими птенцами.

С первых дней жизни птенцы нуждаются в воде. У чернобрюхого рябка, как и у африканских видов рябков (Cade, Maclean, 1977), воду приносит им самец на оперении нижней части тела. Вернувшись с водопоя птица подходит к пуховичкам, они залезают под брюхо и за 30—40 с утоляют жажду. Совсем маленьких птенцов поят один раз в день, так как они значительную часть времени находятся в тени родителей или кустов травы. Подросшие, они выходят на более открытые участки и, оставленные родителями, заливаются обычно на открытом месте. Потребность в воде у них увеличивается, и самцу приходится летать на водопой 2—3 раза, а в наиболее жаркие дни, возможно, и чаще. В самое жаркое время дня молодые особи так же, как и взрослые, раскрывают клюв и совершают вибрирующие движения горловым мешком, осуществляя таким образом терморегуляцию.

В течение недели со дня оставления гнезда выводок опекают оба члена пары. Птенцы не остаются без внимания даже на короткое время. Если один из партнеров улетает на водоем или место кормежки, то второй находится рядом с ними. Через 7—10 дней ситуация резко меняется и при выводке удается видеть лишь самца; самка появляется в гнездовом районе лишь на короткое время. После массового вылупления птенцов количество встреч самок в одних и тех же местах резко сокращается. Нет их скоплений на местах кормежки и ночевки, не сменяют они самцов и у выводков. Все эти факты дают основание полагать, что самки уединяются, отыскивают, восстанавливают силы, чтобы приступить ко второму циклу размножения. Рябки — моногамы, поэтому самки вновь появляются у своих выводков, когда молодые достигают половины размера родителей. В парах вновь отмечается оживление, происходит спаривание. Подобные случаи при больших птенцах наблюдали 15 июня 1986 г. — через 50—55 дней после появления яиц в первых гнездах и 21 июня 1987 г. — через 45—50 дней.

Беспокойство рябков (наблюдения за ними, проверки гнезд) приводит к тому, что они стараются увести птенцов в более безопасное место и на третий—четвертый день удаляются уже за сотни метров и теряются из поля зрения. Так, один выводок, покинувший гнездо 19 июня, на следующий день находился в 30 м, через день — в 70—80, а на третий день его не смогли найти в данном районе. Птенцы, вылупившиеся в ночь на 17 июня, в 18 ч того же дня находились в 13—15 м, а 20 — уже в 100 м к западу, 21 — в 80—100 м к востоку от гнезда.

Чернобрюхие рябки — птицы общественные. Как только появляется возможность, они приводят выводки в район, являющийся

обычно местом концентрации птиц на кормежке. В 1986 г. с одной точки можно было видеть одновременно 4—5 семей, различающихся количеством и возрастом птенцов. Однако и в таком месте выводки держатся обособленно и приближаются друг к другу лишь на 20—30 м.

Вследствие значительной мобильности выводков, гибели отдельных птенцов в них, а также осторожности взрослых птиц, узнавать семьи со временем становится все труднее. Для этой цели нами были окрашены спиртовыми растворами родамина и пикриновой кислоты 4 выводка, птенцы которых имели первый юношеский наряд. Выяснилось, например, что не тревожимые человеком, они могут подолгу, вплоть до подъема на крыло держаться на одном месте, перемещаясь в пределах ограниченного участка. Так, выводок, оставивший гнездо 18 июня, 20 и 21 июня находился в 50—100 м, а 22 июня его найти не удалось. Вновь его обнаружили лишь 10 июля: птенцы держались в том же районе на расстоянии 30—50 м от гнезда с второй кладкой. Они уже были размером в половину взрослой птицы и раз в 2—3 ч по одному или все одновременно взмахивали крыльями с такой силой, что взлетали на 0,5 м. В первый раз они полетели 14 июля, преодолев 5—6 м. В данном районе их наблюдали до 20 июля. В этот день вторая кладка этой пары оказалась брошенной, и на следующий день родители увеличили выводок. Первых уверенно летающих молодых рябков встретили в этот год 13 июля — через 35—40 дней после появления птенцов в самых ранних гнездах. Вспугнутые с места кормежки вместе с самцом, они пролетели около 50 м и сели на бугор. Поднять их на крыло повторно не удалось, по-видимому, они затаились. Начавших летать молодых взрослые еще некоторое время продолжают поить. При наблюдении на водопое 23 июля из 92 отмеченных птиц было лишь 2 молодых.

Успешность размножения. В условиях щебнистой долины, призывающей к горной группе Серектас, успешность гнездования чернобрюхого рябка относительно низка. В 1986 г. из 11 гнезд с известной судьбой разорены 5, в 1987 г. из 17 гнезд — 6. В первый из указанных сезонов из 32 яиц вылупилось 16 птенцов (50 %), во второй из 49 яиц — 29 (59 %). Отход основной массы яиц происходит в результате разорения гнезд хищниками (92 % погибших кладок). Несмотря на то, что на исследованной нами территории выпасается большое количество скота, нет ни одного достоверного случая, чтобы гнездо было растоптано. Одно гнездо второго цикла размножения оказалось брошенным после нескольких дней насиживания.

Некоторые авторы объясняют встречи выводков из двух птенцов тем, что в гнезде одно яйцо может быть неоплодотворенным

(Залетаев, 1976). Из 16 находившихся под нашим наблюдением гнезд «болтун» имелся лишь в одном. Птица вынесла его, как и половинки скорлупы, на 10 м, пробив два маленьких отверстия в боковой поверхности. В одной кладке, начатой в первой декаде мая, неоплодотворенными оказались все 3 яйца и птицы насиживали ее более 37 дней. Известен еще один случай, когда после ухода выводка в 8—10 км от лотка обнаружили пробитое яйцо. Выяснилось, что оно было вынесено за несколько дней до вылупления и причиной послужило повреждение скорлупы. Наблюдениями за 6 гнездами установлено, что птенцы появились из всех 17 находившихся под нашим контролем яиц. Для части гнезд стопроцентная вылупляемость подтверждена косвенным путем — найдены и посчитаны половинки скорлупы, которые в течение 2—3 недель сохраняются в районе гнездовой лунки.

Пересчитать выводок совсем маленьких птенцов, которых родители уводят обычно в высокий травостой, зачастую очень сложно или даже невозможно. Семьи, состоящие из недельных и более взрослых птенцов, имеют часто двух молодых. Гибель одного пуховичка в течение первых дней жизни происходит примерно у 30—50 % успешно размножавшихся пар. Таким образом, у чернобрюхого рябка основной отход происходит в результате гибели кладок и птенцов от хищников, естественной смертности пуховичков. Учитывая высокий процент гибели гнезд и принимая во внимание дициклическое размножение части самок, можно предположить, что пара чернобрюхих рябков продуцирует за сезон в среднем 2—3 молодых.

Водопойный режим. Необходимым условием гнездования чернобрюхого рябка является наличие на данной территории постоянных водоемов. Вода необходима для осуществления терморегуляции, позволяющей рябкам существовать в условиях высоких температур. Места водопоев традиционны и посещаются птицами в течение многих лет. Они выбирают обычно открытые, лишенные растительности участки водоема — глинистые или щебнистые косы, пляжи, обеспечивающие хороший обзор.

Обследование различных пустынных районов Казахстана показало, что следующие на места постоянных водопоев рябки преодолевают расстояние в 20—30 км. По литературным данным, в поисках воды они посещают водоемы, удаленные на 50—60 км (Долгушин, 1962; Stamp, Simmons, 1980). Пьют воду разной степени минерализации, однако предпочитают пресную. Об отношении чернобрюхого рябка к морской воде сведения разноречивы. По свидетельству одних авторов (Долгушин, 1962), птицы используют для питья морскую воду, по наблюдениям других — нет (Митропольский, 1977).

Посещать места постоянных водопоев рябки начинают вскоре после прилета на места размножения, как только пересыхают временные водоемы (талые и дождевые воды в колеях дороги, понижениях). При ясной солнечной погоде птицы прилетают на водопой ежедневно утром, в жаркие дни — еще и вечером. В пасмурные и дождливые дни у водоемов регистрировали лишь единичных особей. Как и на полуострове Мангышлак (Залетаев, 1976), первые

Таблица 23. Сезонная динамика посещения чернобрюхими рябками водопоя на р. Серектас

Дата	Время, ч								Всего	
	8—09		9—10		10—11		11—12			
	♂ ♂	♀ ♀	♂ ♂	♀ ♀	♂ ♂	♀ ♀	♂ ♂	♀ ♀	♂ ♂	♀ ♀
10.05.86	—	—	10	9	19	6	—	—	29	15
28.05.85	—	—	—	5	15	14	—	—	15	19
4.06.86	—	3	7	29	23	6	—	—	30	38
21.06.86	7	9	25	25	46	3	18	1	93	28
14.05.87	—	—	6	7	7	—	—	—	13	7
11.06.87	—	—	2	2	6	6	3	3	—	11*
25.06.87	1	1	16	31	32	5	17	—	66	37
23.07.87	3	6	28	35	11	2	—	—	42	43

* Пол не установлен.

птицы летят на водопой через 1,5—2 ч после восхода солнца. Наиболее интенсивный лет наблюдается между 9 и 11 ч (70—100 % от общего числа рябков, табл. 23). Следует сказать, что в условиях предгорий Серектаса у чернобрюхого рябка в продолжение всего периода размножения один хорошо выраженный утренний пик активности, тогда как в Бетпак-Дале (Ковшарь и др., 1986), а также на Мангышлаке (Залетаев, 1976) отмечали и вечерний.

До начала периода откладки яиц (апрель) птицы прилетают к водоему парами или смешанными группами, состоящими из самцов и самок. Как только появляются кладки, режим насиживания обусловливает изменение соотношения птиц разного пола в течение водопойного времени: сначала преобладают самки, которые после кормления и водопоя разлетаются по гнездам, после чего к воде прилетают освободившиеся самцы. С появлением птенцов порядок посещения водопоя не меняется, но увеличивается его продолжительность. Так, в апреле—мае все птицы удовлетворяют потребность в воде за 2 ч (с 9 до 11), в июне—июле они летают в течение четырех и более часов (см. табл. 23). Растворимость водопоя в более поздние месяцы вызвана тем, что птенцам взрослые птицы носят

воду весь день. Число поений птенцов с возрастом увеличивается. В двух случаях подросших молодых самцы поили дважды только за первую половину дня, и, по всей вероятности, летали еще и во второй (по голосам летящих в сторону р. Ашысу птиц).

В продолжение весенне-летнего периода меняется не только суточная активность птиц на местах водопоев, но и их поведение, отражающее этапы гнездового цикла. Так, в предшествующий откладке яиц период рябки прилетают на водопой обычно парами или смешанными группами, концентрируются у воды, задерживаясь до 20—30 мин. При этом одни особи лежат, греются на солнце, другие кормятся; покидают водопой обычно стаей. С появлением яиц время, которое рябки проводят у воды резко сокращается: они пьют воду, отдыхают несколько минут и улетают. Как только вылупляются птенцы, появляется характерный для данного периода элемент поведения — самцы начинают активно смачивать оперение нижней части тела. Обычно птица выбирает место, где есть небольшое течение, заходит по брюхо в воду и располагается так, что ток воды направлен сзади. При этом она активно нагнетает ее, делая настолько резкие колебательные движения телом спереди назад, что сдвигается против течения. Разные особи смачивают оперение 1—3 мин, стартую прямо с воды, при этом шлейф брызг тянется за ними на 1 м. Наблюдения на р. Серектас показали, что самцы от выводков на водопое не задерживаются. Даже прилетев группой, они разлетаются поодиночке по мере того, как попьют и смочат перо.

Мы уже говорили о том, что все рябки приносят птенцам воду не в зобу, как считали ранее, а в грудных и брюшных перьях. Установлено, что живущие в пустыне Калахари рябки способны приносить от 10 до 18 г воды на расстояние 30 км (Cade, Maclean, 1977). Особое строение их перьев способствует удерживанию в 3—4 раза большего количества воды, чем у представителей других отрядов.

Исходя из того, что каждой стадии гнездового цикла соответствует определенное поведение рябков на водопое, по наблюдениям у источников воды можно судить о сроках откладки яиц и появлении птенцов, успешности размножения и многих других сторонах их жизни.

Враги. На чернобрюхого рябка охотятся и крылатые, и наземные хищники. Наибольший отход наблюдается в период размножения, при этом чаще гибнут кладки, реже птенцы. Известны два случая, когда на гнездах погибли даже взрослые птицы. Чаще всего поиском гнезд рябка занимаются курганники, обычные в районе гор Серектас. Как правило, хищник садится на вершину бугра и по взрослым птицам обнаруживает гнездо или выводок. Однажды наблюдали бросок змея на насиживающую самку,

которая взлетела в самый последний момент и отвела хищника от гнезда. Неоднократно отмечали, как территорию обследовал ворон, летавший членком на высоте 10—15 м. Наибольший вред чернобрюхому рябку причиняют, по всей вероятности, наземные хищники — лисица, перевязка и чабанские собаки. Последние не только уничтожают яйца и птенцов, они беспокоят взрослых птиц, вспугивая их и преследуя сотни метров. Как указывалось выше, овцы существенного влияния на успешность размножения рябков не оказывают. Наблюдали случаи, когда птица продолжала сидеть на гнезде, будучи окруженной овцами со всех сторон. По свидетельству чабанов, некоторые особи в подобной ситуации взмахивают крыльями, отпугивая таким образом приближающихся животных от гнезда.

Лимитирующие факторы. Одной из основных причин снижения численности чернобрюхого рябка в Казахстане является уничтожение его на местах водопоя. Выпас большого количества скота, наличие собак приводят к гибели кладок, нелетающих птенцов.

Основными путями сохранения численности чернобрюхого рябка является прекращение его уничтожения на местах постоянных водопоев, пресечение браконьерства. Для этого должна быть усиlena природоохранная пропаганда, ужесточены санкции в отношении лиц, виновных в незаконной добыче птиц.

ИЛИЙСКАЯ САКСАУЛЬНАЯ СОЙКА —
PODOCES PANDERI ILENSIS
MENZB. ET SCHNITN., 1915

Распространение. Основная часть ареала илийского подвида саксаульной сойки занимает Баканасский глинистый район (терминология Л. П. Гвоздевой, 1960). Она заселяет эфемерово-серополынно-кейреуковые ассоциации на древней Баканасской дельте и комплекс смешанных саксаульников с ереково-изенево-терескеновым и кзылчово-серополынным нижним ярусом на бугристо-грядовых песках³. В таких ассоциациях они достигают максимальной плотности в местах, сочетающих в себе полузакрепленные барханы и межбарханные понижения с небольшими такырами, песчаными бугорками и редкими кустами саксаула; здесь же устраивают гнезда в 0,5—2 км друг от друга. Предпочитают крупные развеявшиеся барханы, как бы отделяющие грядовые пески от выровненных обширных участков; как правило, у их подножия всегда можно найти одну пару (более подробно см. Губин и др., 1985, 1986).

³ В 1982—1983 гг. в Южном Прибалхашье мы нашли 50 жилых гнезд этого эндемичного подвида. В работе принимали участие О. В. Белялов, В. В. Лопатин, Е. Э. Анохина. Пробы пищи птенцов определены А. А. Анциферовой.

В массивах крупнобугристых песков, в которых гряды идут одна за другой и разделены небольшими промежутками, сойки селятся по окраинным барханам. Густых зарослей саксаула по поймам сухих русел, а также по широкой прибрежной полосе, отделяющей оз. Балхаш от песков, саксаульная сойка явно избегает и гнездится очень редко только близ одиночных барханов, тянувшихся параллельно берегу на несколько километров.

По левобережью Карагата, от пос. Кальпе до Балхаша, в полосе песков шириной 25—45 км гнезда сойки обнаружены только в низовьях, в рангово-пестрополынно-терескеново-кустарниковом комплексе на высоких грядовых древнеэоловых песках. Найденные 6 гнезд (в том числе 2 жилых) были удалены друг от друга на 5—10 км и располагались на самых крупных развеиваемых барханах, поросших редкими кустами белого саксаула и жузгана. На правобережье Карагата (пески Люккум) не найдено даже следов сойки, но севернее соленого оз. Ушколь с вертолета обнаружен участок, аналогичный местам их обитания в низовьях Или; возможно, именно здесь отмечал сойку в июле 1926 г. В. А. Селевин. По сведениям егерей Карагатского общества охотников Г. И. Штумпфа и С. Е. Матюшко, в песках между Карагатом и возвышенностью Ушколь в отдельные годы саксаульная сойка гнездится в местах, сходных с описанными для низовий Карагата, где в 1965 г. встретили трех молодых с одной взрослой птицей (Тимофеев, Варагушин, 1968). Восточнее Аксу сойка нигде не живет, нет здесь и подходящих ландшафтов.

В песках Таукум на левобережье Или по сведениям зоолога Баканасского отделения Талды-Курганской противочумной станции К. Кожахметова, сойка встречена в гнездовое время в ур. Каартуранга, однако наиболее подходящие для ее обитания места в этом массиве расположены северо-западнее пос. Балатопар и доходят до побережья залива Алаколь, близ которого в 1963 г. встретили трех плохо летающих молодых (Тимофеев, Варагушин, 1968).

Численность. О численности саксаульной сойки в Южном Прибалхашье судить трудно, поскольку она населяет пустынные территории далеко неравномерно. Так, например, в ур. Карадон (низовья Или, в 30 км юго-восточнее пос. Карай) на участке размером 3×5 км нами найдено 13 гнезд, в ур. Чингильды-Хак (7×5 км) — 30, а в полосе между ними шириной 4 км — только три гнезда. Продолжая большую часть жизни на ногах, сойка поднимается на крыло крайне редко. Застигнутая врасплох, она планирующим полетом, порой касаясь поверхности земли, преодолевает небольшое расстояние и затем бегом скрывается из вида, хорошо используя неровности местности. Как правило, птица обнаруживает наблюдателя значительно раньше его и, держась противоположной стороны

дерева или куста, спокойно наблюдает за ним, оставаясь незамеченной. Аналогично реагирует она на наземный и воздушный транспорт, а также на пернатых хищников. Довольно редко и на непродолжительное время садится на вершины кустов.

Эти свойства исключают применение традиционных методов учета численности и довольно сильно отличают илийский подвид от кызылкумского (*P. p. transcaspius* Finsch.). Показателен такой пример: на юго-западе Кызылкумов на маршруте протяженностью 10 км весной 1962 г. учтено 8 пар и найдено 5 гнезд саксаульных соек (Лаханов, 1965), а в Южном Прибалхашье в местах с максимальной плотностью весной 1968 г. учитывали в среднем одну особь на 10 км автомобильного маршрута (Аракелянц, 1974). В 1983 г. на 140 км автомаршрута близ сухого русла Нарына в конце июня мы отметили только 8 птиц. Трудно учитывать сойку летом и на пешеходных маршрутах. В апреле—июне 1982 г. за 3 мес. стационарных работ отмечено более 30 птиц (не считая наблюдений у гнезд), а за 0,5 мес. исследований в зимний период — 26.

В то же время следует обратить внимание на перспективность учета саксаульной сойки по следам. Желательно закладывать маршрут по гребням барханов или гряд утром в тихую погоду, поскольку с усилением ветра после 8—10 ч следы заносятся песком. Свежие следы представляют собой непрерывную, ровную цепочку отпечатков ступни размером 4,5—5 см с длиной шага при спокойном состоянии птицы в 23—25 см. Убегающая вприпрыжку птица увеличивает длину шага до 40, а при толчке двумя ногами — до 75—100 см. Зимой по свежему снегу глубиной более 7—10 см саксаульная сойка оставляет парный, как у сороки, след, помогая себе крыльями в глубоких местах. В этот период птицы чаще перелетают с куста на куст и оттуда спускаются в поисках пищи на землю.

Саксаульную сойку считают оседлой птицей, совершающей в осенне-зимний сезон небольшие перемещения в пределах гнездового ареала. Маршрутное обследование Или-Каратальского междуречья в декабре 1982 г. позволило несколько прояснить зимнюю экологию этого вида. Прибыв в район летнего стационара (урочища Карадон и Чингильды-Хак) 9 декабря, на 2—3-й день после установления снежного покрова высотой до 10—15 см мы нашли сойку везде обычной. Более того, птицы встречались одиночками либо парами на всех гнездовых участках, где летом были жилые гнезда. Поскольку передвигаться по рыхлому снегу стало затруднительно, сойки большую часть времени проводили на деревцах саксаула, кормясь его семенами, урожай которых в ту зиму был обильным. Срывая летучки и теряя часть из них, птицы не только способствовали расселению саксаула, но и давали обильную пищу грызунам.

Так, в нескольких местах около мест кормежки соек мы отмечали следы гребенщиковой и полуденной песчанок, лакомившихся оброненными семенами саксаула. В свою очередь копки и норы грызунов также привлекают соек, которые склевывают с поверхности насекомых или корешки растений, выброшенных грызунами наружу. Ветви саксаула, касающиеся земли или поверхности снега, сойки посещают столь часто, что вытаптывают около них площадки, сплошь усеянные летучками саксаула. Периодически птицы слетают на снег и передвигаются по нему скачками. Разгребая снег, они поедают клубеньки и листья злаков, оставляя на поверхности характерные лунки. Длина таких пробежек редко превышает 2—5 м, но на южных склонах барханов, где глубина снежного покрова с каждым солнечным днем уменьшается, они достигают 15—25 м, именно здесь наиболее часто сойки кормятся.

Завидев идущего человека, птица, лавируя между деревьями, планирующим полетом уходит далеко в сторону, при этом концами крыльев и хвостом порой оставляет на снегу характерные следы. Одна добытая из пары птица оказалась взрослым самцом, масса которого составила 105,4 г, а серого цвета семенники имели размеры 4×2,5 мм. Вторая встреченная около гнезда № 1 особь, судя по поведению, была самкой, гнездившейся летом не далее 100 м от этого места.

Обследование песков Аралкум (Талды-Курганская область, западнее пос. Кальпе) показало что и здесь сойка зимой обычна. Ее встречали на всех жилых зимовках скота. Птицы кормились в кошарах либо вблизи от них, на местах выпаса отар, подпускали человека на 5—6 м. Встречались они не только в островных саксаульниках, но и далеко от них. Добытый здесь 18 декабря 1982 г. самец (масса 103,7 г) был, по-видимому, молодой птицей. Интересно, что, посетив эти же места в начале апреля 1983 г., мы не нашли здесь и намеков на их гнездование, и только имитация голоса саксаульной сойки серым жаворонком (*Calandrella pisoletta* Pall.) свидетельствовала о том, что еще совсем недавно сойки откочевали отсюда к местам гнездования, лежащим как минимум в 100—150 км северо-западнее. По словам местных жителей, в Аксу-Каратальском междуречье саксаульная сойка встречается только зимой, доходя в это время до низовий р. Аксу. Можно предположить, что молодые саксаульные сойки на зиму откочевывают с мест гнездования, тогда как взрослые остаются на них круглый год. Выяснить это можно только после наблюдений за окользованными птицами в течение всех сезонов года.

Образование пар не прослежено. Вероятно, что как и у других вороновых птиц, пары образуются в осенне-зимний период. Так, среди 27 птиц, встреченных нами в послегнездовой период с 13 по

28 июня 1983 г. 19 были одиночками, остальные — пары. В одном случае молодые сойки в паре явно играли, преследуя друг друга. В период с 9 по 24 декабря 1982 г. 10 раз отмечены одиночки, 5 раз пары и дважды по три особи (но и здесь явно выделялись обособленные пары). В нескольких случаях между сойками в парах наблюдались игры. Две особи встречены также в октябре 1980 г. близ пос. Баканас (В. Шуйский, устн. сообщ.).

Гнездовой участок довольно обширный. Семья от семьи селится в 1—2, минимум в 0,3 км. Как правило, неподалеку от жилого гнезда мы находили от 3 до 6 старых гнезд, что может свидетельствовать о постоянстве участка, который охраняется преимущественно самцом, изгоняющим за его пределы появившуюся чужую сойку. Видимо, это обстоятельство вынуждает пару при разорении гнезда строить новое не далее, чем в 400 м (в среднем по 12 данным — в 215 м). В низовьях Карагата, где плотность населения чрезвычайно низка, одна пара построила новое гнездо в 2 км от погибшего.

К устройству гнезда сойки приступают с появлением первых проталин, что в разные годы наблюдается с конца февраля до начала апреля. В случае гибели кладки или птенцов сооружается повторное гнездо, но не позже третьей декады мая.

Будучи связанный с барханами, гнезда свои сойка, тем не менее, предпочитает устраивать в межбарханных понижениях и долинах. Именно в них располагались 29 из 34 старых и 28 из 48 жилых гнезд, найденных в низовьях Или (Карадон, Чингильды-Хак). Остальные 25 гнезд были устроены у подножий барханов (7 жилых и 3 старых), на их склонах (3 и 1) и на вершине (10 и 1). В низовьях Карагата у восточной границы ареала все 6 гнезд (2 жилых и 4 старых) были расположены на гребнях грядовых песков. Поселяясь порой в довольно широких межбарханных долинах, птицы устраивают неподалеку от микробарханчиков либо песчаных бугорков, на склонах которых добывают пищу.

В центре ареала (урочища Карой, Карадон, Чингильды-Хак) все 48 известных нам жилых и 36 старых гнезд находились на саксауле, тогда как из 6 найденных в низовьях Карагата, где редкие кустники саксаула произрастают только по гребням наиболее мощных гряд, 3 были устроены на жузгуне, вблизи одиночных кустиков саксаула. Обитание сойки вблизи саксаула не случайно, поскольку основная часть гнезда свивается из его гибких веточек.

Высота гнезд от земли колеблется в пределах 0,15—1,76 м, в среднем (86 гнезд) составляет 0,83 м; при этом высота растений, на которых они помещаются, равна 0,9—3,0 м. На деревьях и кустах высотой до 1 м было устроено 12 гнезд, 1—2 м — 59, 2—3 м — 15, причем в нижней части кроны располагалось 14, в средней — 68

и в верхней — всего 2. Большинство гнезд (59 %) размещалось в разветвлениях главного ствола, остальные — преимущественно в южной и восточной частях кроны.

Гнездо значительно меньше сорочьего и представляет собой шарообразное сооружение с одним или двумя выходами. Одинарные выходы встречены по 3 раза с северной, юго-западной и восточной сторон гнезда, 2 раза — с западной, 4 раза — с восточной и 8 — с южной. Двойные выходы найдены 4 раза с запада и востока, 1 — с юго-запада и северо-востока и 1 — с севера и востока. Одно гнездо имело даже три входных отверстия: с западной, юго-западной и восточной сторон.

Внешний диаметр гнезд от 130×130 до 230×240, в среднем ($n=40$) 175×202 мм; высота до уровня лотка 90—200, в среднем (39) 133 мм; высота внутреннего свода от верхнего края лотка 110—190 мм, высота крыши 170—580, в среднем (33) 241 мм, попечник лотка 80×90—110×120, в среднем (35) 102×112 мм, его глубина — 60—125, в среднем (38) 84 мм. Размеры входного отверстия от 65×80 до 90×160, в среднем (34) 81×103 мм. Гнезда, построенные повторно взамен разоренных, в двух случаях значительно уступали по размерам первым. Крыша полностью отсутствовала в 4 гнездах, причем 2 из них принадлежали одной паре, но в ряде случаев крышей служили ветки самого дерева, как бы прошитые над гнездом небольшим количеством прутиков. Внешний слой гнезда, а также просвечивающиеся со всех сторон свод крыши сложены из свежих веточек саксаула, создающих идеальную маскировку, а также веточек других кустарников и полукустарников с примесью колючих обломков жузыгана, выполняющих роль каркаса и несущих, кроме того, защитную функцию. В результате только отдельные гнезда сойки, устроенные на очень редких деревцах саксаула, хорошо видны издали.

Внутренняя часть чаши, достигающая толщины 3,5 см, выполнена из мягкого строительного материала (коры и луба кустарников, размочаленных стеблей травянистых растений, волосяных приатиков семян, паутины, коконов пауков, шерсти домашних и диких животных, птичьих перьев) и напоминает толстый войлок, скрепленный очень тоненькими веточками саксаула и кустарников. Набор строительных материалов в разных гнездах довольно постоянен (табл. 24).

Число веточек каркаса может меняться от 362 до 461 (в среднем 416), а их масса — от 107,5 до 197,0 (в среднем 151,5) г. Масса чаши 83—240 г.

Сооружают гнездо оба члена пары в течение всего светлого времени суток. Во время дождя и обильной утренней росы они не строят. Материал носят пешком, вначале 4—27 раз за 1 ч,

а к концу строительства — всего 3—6 раз, что вызвано длительностью поисков дефицитного теплоизолирующего материала. При наличии поблизости старого или уже разоренного гнезда сойки начинают активно разбирать выстилку, в результате чего работа значительно ускоряется. Интересно, что из 40 старых гнезд только одно было целым, другие представляли собой ажурный каркас, в лучшем случае с остатками мягкой выстилки. Несспешный заключительный этап строительства длится до 10 сут и более, зачастую совмещаясь с началом откладки первых яиц. В это время самцы перестают строить.

Таблица 24. Строительный материал гнезд саксаульной сойки
в Южном Прибалхашье
(по 12 гнездам)

Материал	Встречаемость		Масса, г		
	абс.		min	max	средняя
Веточки:					
саксаула	12	100,0	42,7	184,2	105,6
жузгуна	12	100,0	2,0	61,1	15,6
полукустарников	12	100,0	0,1	59,6	12,3
Луб и кора	4	33,3	<0,1	0,2	0,04
Злаки	12	100,0	0,1	14,3	7,7
Разнотравье	12	100,0	0,4	13,9	3,3
Корешки трав	12	100,0	0,0	0,4	0,2
Растительный пух, шерсть, паутина	12	100,0	60,3	158,3	105,7
Перья	6	50,0	0,0	0,3	0,02
Заменители:					
веревки, нитки	5	47,7	0,0	0,3	0,1
тряпки	3	25,0	0,0	0,3	0,1
бумага	1	8,3	0,1	0,1	0,01
Прочие компоненты	12	100,0	0,1	4,4	2,1
Гнездо в целом	—	—	162,7	309,5	232,3

Материал для гнезда сойки собирают в 5—50 м и только при выстилании лотка удаляются порой до 200—300 м. В безветренные дни, особенно на начальной стадии строительства, вокруг гнезда в радиусе 100 м на песке можно видеть массу следов, сливающихся по мере приближения к центру в сеть тропок и образующих в 2—5 м от гнезда сплошь вытоптанную площадку.

В ранние весны илийская саксаульная сойка начинает строить гнезда в конце февраля — начале марта, в поздние (например, 1982 г.) — в конце марта. Откладка яиц начинается в середине марта — начале апреля (табл. 25). К откладке яиц приступают

очень дружно, практически в течение двух недель. В мае откладывают яйца в основном птицы, потерявшие кладку.

Откладка яиц начинается в незавершенное гнездо, которое самка заканчивает к моменту снесения третьего или четвертого яйца. Несется ежедневно, причем в каждом гнезде время откладки яиц относительно постоянно: в двух гнездах самки неслись между 11 и 12 ч, в двух — между 12 и 13, в одном между 9 и 10 ч и в одном — до 14 ч. Насиживает кладку только самка, в основном с момента

Таблица 25. Сроки начала кладки у илийской саксаульной сойки

Место	Год	Число кладок, начатых в декаду						Источник сведений	
		Март		Апрель			Май		
		2	3	1	2	3	1	2	
Карой	1957	—	—	—	1	—	—	—	А. П. Лесняк, 1959
	1968	1	1	2	2	—	—	—	В. С. Аракелянц, 1974
	1975	2	—	2	—	—	—	—	О. В. Белялов, уст. сообщ.
	1982	—	—	18	14	7	4	3	Наши данные
Каратал	1983	1	1	—	—	—	—	—	То же

снесения третьего или четвертого яйца. Сидит очень плотно, самец регулярно ее подкармливает (табл. 26). На человека насиживающие самки реагируют по-разному: одни вылетают уже с расстояния 30—40 м, другие — 5—10 м, третий — только от прикосновения к гнезду. Большинство их молча убегает в сторону и только некоторые, уже привыкшие к наблюдателю, спокойно держатся поблизости и после его ухода тут же садятся на кладку. Наиболее доверчивая пара не реагировала на нас, даже когда мы вели наблюдения в 10 м от гнезда без всякой маскировки. В остальных случаях для наблюдений с такого расстояния приходилось использовать портативную палатку либо смотреть за птицами с 50—60 м. Также по-разному на подходящего к гнезду человека реагируют самцы. Одни за 40—50 м начинают непрерывно свистеть, другие с более близкого расстояния предупреждают самку тихим «чпик», третий вовсе не обращают внимания или молча убегают в сторону. Когда нет опасности, самцы либо собирают корм, либо отдыхают неподалеку от гнезда в точках с хорошим обзором местности.

От момента снесения последнего яйца до появления первого птенца в двух случаях прошло 16, в четырех 17, в одном 18 и еще в одном 19, в среднем 17,1 сут.

Вылупление птенцов растягивается на 2—3 сут, как и у кызыл-

Таблица 26. Режим насиживания кладок самками саксаульной сойки (низовья р. Или, апрель 1982 г.)

№ гнезда	День насиживания	Время наблюдений, ч. мин	Длительность непрерывного обогрева, мин	Сумма времени обогрева			Длительность отлучек самки, мин			Число кормлений самки самцом		
				абс.			мин			макс		
				мин	макс	средн.	мин	макс	средн.	мин	макс	средн. его
1	1	9.30—14.30	15	142	64	256	85,3	1	23	15	5	1
1	3	7.40—12.00	14	52	31	185	71,2	7	44	15	5	0
1	9	8.00—12.00	30	109	77	232	96,7	3	4	4	6	0
2	4	8.00—12.00	10	105	42	210	87,5	3	15	7	0	3
2	10	8.00—12.00	12	83	41	203	84,6	4	10	7	3	1
12	8	8.00—12.00	19	87	57	227	94,6	3	6	4	0	2
12	14	8.00—12.00	23	117	76	229	95,4	5	6	5	1	0
21	Вылупление	8.00—12.00	31	89	56	224	93,3	4	7	5	0	2

кумского подвида (Лаханов, 1965). На 2—3-й день после вылупления у птенцов открываются слуховые проходы, еще через день прорезаются щелки глаз, на 5-й намечаются пеньки на всех основных птерилях и открываются глаза. Сквозь кожу пеньки пробиваются на 7-й день, а на 9—10-й белеют концы маховых. С 11 дня птенцы начинают интенсивно оперяться. В первую неделю они лежат в гнезде кучкой, с 10-го радиально, головами наружу, либо черепицеобразно. После 13—14-го дня птенцы время от времени начинают махать крыльями, поочередно поднимаясь на ноги. При опасности затаиваются, но уже на 16-й день пытаются бежать.

Плотность обогрева птенцов самкой постепенно снижается с 90 % (возраст 1—2 дня) до 4,2 % времени наблюдений (10-дневные). В низовьях Карагата при взятии проб у 5 птенцов в возрасте около 12—13 дней в холодную погоду с сильным ветром, несущим песок, самка садилась на птенцов после каждого осмотра их человеком.

Кормят птенцов оба родителя (табл. 27). В первые 3—4 дня самец приносит корм значительно чаще самки, но передает его ей, поэтому в таблице 26 завышена истинная доля участия самки в кормлении птенцов в эти дни. С 7—8-го дня каждый из родителей кормит сам, отдавая всю порцию одному птенцу. По мере роста птенцов количество прилетов птиц за 1 ч возрастает с 0,3—0,4 до 0,96—1,24 раз/ч в крупных выводках и с 1,3 до 2,25 раз — в небольших. Частота кормления максимальна в утренние и предвечерние часы. Помет пуховичков, выделяемый в желеобразных капсулах, родители заглатывают, а у 7—8-дневных птенцов выносят, но когда испражняются сразу несколько птенцов, один из родителей съедает все капсулы, за исключением последней, которую выносят на расстояние 40—50 м от гнезда. Покормив птенцов, родители покидают гнездо чаще всего пешком, но при выносе капсулы обязательно улетают.

Основу питания саксаульной сойки (77,8 %) составляют перепончато- и сетчатокрылые (табл. 28). Первые на 98 % представлены личинками муравьев, в очень небольшом числе встречаются пилильщики и роющие осы; вторые — почти исключительно личинками муравьиного льва (*Myrmecleon* sp.), довольно обычного в песчаных массивах.

На втором месте находятся семена высших растений (около 10 %), среди них по массе основу составляют плоды эремуруса и, видимо, мелкие семена сложноцветных, составившие 79,7 % всех семян. Далее следуют двукрылые, бабочки, жуки и паукообразные (11,6 %). Жуки представлены семействами *Carabidae* (1 экз.), *Scarabeidae* (16), *Elateridae* (2), *Buprestidae* (26), *Tenebrionidae* (22), *Gerambycidae* (8), *Curculionidae* (1); бабочки — семействами

Таблица 27. Интенсивность кормления птенцов разного возраста в гнездах саксаульной сойки

№	Птица	Время наблюдения	Число прилетов с кормом			Обогрев птенцов самкой, мин		
			за 1 ч	в среднем за 1 ч	за время наблюдений	Берега	Самка	Берега
1982 г.								
12	30 апреля	8.00—12.00	5	1—2	1	2,0	0,4	6
12	6 мая	8.00—12.00	5	7—8	6	17	4,2	10
17	7 мая	10.00—15.00	5	13	—	31	6,2	—
23	6 мая	8.00—12.00	6	3	—	7	1,7	3
23	12 мая	7.00—22.00	6	9	26	30	4,7	5
23	13 мая	6.00—12.30	6	10	21	13	5,4	—
23	18 мая	6.00—22.00	6	15	26	18	4,1	—
11	23 мая	8.0—12.00	1	11	—	9	2,2	—
29	17 мая	8.0—12.00	3	4	6	10	4,0	16
29	23 мая	8.0—12.00	3	10	11	—	5,5	—
1983 г.								
14	24 апреля	6.00—10.00	3	5	—	80	2,7	1
	Всего	60,5 ч	—	104	107	291	4,8	—
						11	29,5	177
						—	—	73,8

Таблица 28. Состав кормов гнездовых птенцов саксаульной сойки
в Южном Прибалхашье
(143 пробы* из 10 гнезд; май 1982 г.)

Корм	Число экземпляров			%, от общего числа	Встречаемость	
	имаго	личинок	всего		абс.	
Беспозвоночные:						
ст्रекозы	—	1	1	0,05	1	10
веснянки	1	—	1	0,05	1	10
прямокрылые	1	11	12	0,35	3	30
равнокрылые	2	—	2	0,1	2	20
клопы	1	—	1	0,05	1	10
сетчатокрылые	2	493	495	13,7	10	100
жуки	69	7	76	2,1	10	100
бабочки	5	83	88	2,4	10	100
перепончато-крылье	35	2273	2308	64,1	9	90
двукрылые	12	120	132	3,7	8	80
пауки	102	2	104	2,9	10	100
многоножки	1	—	1	0,05	1	10
Ящерицы	—	—	12	0,5	8	80
Семена растений	—	—	359	9,95	8	80
Всего	231	2990	3599	100,0	10	—

* Взяты методом лигатур (Мальчевский, Кадочников, 1953).

Cassidae (10), *Piridae* (18), *Lymantridae* (5), *Lycanidae* (3), *Nymphalidae* (4), *Geometridae* (11), *Noctuidae* (24) и неопределенными (13 экз.). Хотя среди двукрылых 86,4 % экземпляров не определено, остальные 13,6 % представлены все же разнообразно: *Tipulidae* (1), *Culicidae* (1), *Tabanidae* (2), *Therevidae* (4), *Asilidae* (4), *Trypedidae* (1), *Muscidae* (1). Среди паукообразных, которых удалось определить, преобладали пауки-волки (47 экз.), остальные (скорпионы, тарантулы, крестовики и пауки-бокоходы) составили 10,6 % и неопределенные — 44,2 %. Среди бабочек и двукрылых преобладали личиночные формы, а среди жуков и паукообразных — имагинальные.

Из прямокрылых встречаются саранчовые и кузнециковые, но что наиболее интересно, сойки добывают их яйца еще до появления взрослых особей. Стрекозы, веснянки, клопы и многоножки представлены в пробах единичными экземплярами. Из позвоночных сойки охотно ловят и поедают мелких ящурок (*Eremias lineolata* Nikol., *E. intermedia* Strauch., *E. grammica* Licht.) и круглоголовок

(*Phrynocephalus mystaceus* Pall.) Кроме того, визуально отмечали скармливание птенцам 17 ящериц и среди них одну молодую агаму, а также два раза — крупных златок. Ящериц носят по одному экземпляру, крупных насекомых — по 2—3, а маленьких, например, личинок муравьев — по 40—110 особей. Так, одна из проб состояла из стрекозы, 4 личинок муравьиного льва, одного жука-доркадиона, одной гусеницы, пяденицы, одного семечка и 100 мелких личинок муравьев. В среднем в одной пробе встречается 25,2 экз. беспозвоночных животных и семян.

Насекомых сойки собирают на земле и на растительности. Активно зондируют почву, доставая из нее личинок муравьиного льва; боковыми ударами клюва разрывают муравейник в поисках личинок. Ящериц легко догоняют в основном в прохладное время дня, пока те еще медлительны.

Птенцы оставляют гнездо полностью оперенными. В двух случаях это произошло через 18 дней после вылупления, в одном — через 19 и еще в одном — через 20. Из одного гнезда потревоженные птенцы выскочили на 16-е сутки. Вылет в двух гнездах наблюдали между 12 и 14 ч: в течение 10 мин один за другим птенцы выпрыгнули из гнезда и сразу же вслед за родителями ушли на вершину ближайшего мощного бархана. Там взрослые докармливали их по крайней мере еще около 20 дней.

Гнездовой цикл от начала кладки до вылета птенцов в одном случае составил 42 суток (5 — откладка яиц, 17 — насиживание, 20 — выкармливание птенцов в гнезде), в другом — 40 суток. Если к этим срокам добавить две недели на строительство и 20 дней на докармливание, то полный репродуктивный цикл составит 74—76 суток, что полностью исключает возможность второго цикла размножения.

В первые дни после оставления гнезда, в отличие от большинства вороновых птиц, птенцы саксаульной сойки не умеют даже подлетывать, но зато уже хорошо бегают. Перепархивать они начинают примерно через 10 дней, но в случае опасности предпочитают разбежаться в разные стороны и залечь под прикрытием какого-нибудь растения. Окраска их настолько гармонирует с окружающей обстановкой, что можно пройти в 5—10 м от них и не заметить. Отпечатки следов молодых птиц, в особенности в первые дни их послегнездовой жизни, свидетельствуют о неуверенной поступи и неодинаковой длине шагов. Сведения о том, что родители в случае опасности оставляют выводок на произвол судьбы (Шнитников, 1949; Гаврин, 1974), не совсем верны. Находясь постоянно при выводке, одна из взрослых птиц в момент опасности голосом и поведением отвлекает врага на себя, давая возможность птенцам спрятаться. Нераспавшиеся семьи можно еще видеть в конце

июня—начале июля. Позже молодые, как менее осторожные, то и дело попадаются одиночками или очень редко — парами. В это время, проявляя любопытство, они порой сопровождают человека до 500—1000 м. Взрослые в конце июня—начале июля приступают к полной линьке и практически перестают попадаться на глаза.

Плодовитость. В кладке илийской саксаульной сойки чаще всего 4—6, редко 3, а в среднем 4,9 яйца на 1 гнездо.

Отмечается тенденция к снижению средней величины кладки к концу сезона размножения. Интересно, что повторные кладки тех же самок начинают уменьшаться только со второй декады мая (табл. 29). В 40 гнездах саксаульной сойки отложено 179 яиц. Из них вылупилось 97 птенцов (54,2 %), покинули гнезда 37 (20,7 %) слетков. Общий отход яиц и птенцов в 1982 г. составил 79,3 %. В низовьях Или в 22 гнездах на 110 яиц пришлось 8 неоплодотворенных и одно с погибшими эмбрионами, что составило 8,2 %. Только в одном гнезде сразу 3 «болтуна», в остальных — по одному. В низовьях Карагатала в двух гнездах из 12 яиц 4 (33 %) оказались «болтунами». Неоплодотворенные яйца сохраняются в гнездах до вылета птенцов; в одном случае даже хищник, съевший всех птенцов, не тронул «болтуна».

Таблица 29. Величина ранних и возобновленных кладок у 9 самок саксаульной сойки
(Карой, 1982 г.)

Дата начала кладок		Число яиц в кладке	
первый	второй	первой	второй
11 апреля	I дек. мая	5	5
10 апреля	19 апреля	5	5
9 апреля	3 мая	5	5
I дек.	10 мая		
апреля		5	5
I дек.	27 апреля		
апреля		5	5
1 апреля	23 апреля	4	4
10 апреля	16 мая	5	4
6 апреля	19 мая	6	3
8 апреля	II дек. мая	6	3

Гибель птенцов от недоедания наблюдалась дважды (по одному птенцу). В одном случае из гнезда с пятью яйцами исчезло сразу три яйца, а из оставшихся двух одно оказалось «болтуном». Из 41 гнезда с точно установленной судьбой 6 были разорены еще при откладке яиц, 14 — в процессе насиживания, 11 — во время выкармливания птенцов и одно гнездо с полной кладкой из пяти яиц было брошено птицами. До вылета птенцов уцелело 9 (21,9 %) гнезд. В целом у саксаульной сойки в Южном Прибалхашье только 20,7 % отложенных яиц дают слетков. В среднем одна пара выращивает 0,9 птенца, что явно недостаточно для нормального состояния популяции.

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

Прямого преследования со стороны человека сойки не испытывают. Пастищный 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 Акделинского 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 чернобрюхий 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 (Параксив, 1956). Данные последних лет (Бандюков, 1986; Ерофеев, 1986; Ковшарь, 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 «Байркум» (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 меченными 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 Аму-дарьи 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 Карак-Ата. А. М. Никольский (1915), путешествуя в северных районах Кызылкумов между городами Казалинск 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-Казган (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 (Андрushко, 1953; Ядгаров, 1968; Сайд-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-серополынной растительностью на песках и такыровидных почвах. По всей равнине разбросаны островки мелко-буగристых песков, закрепленных саксаулом, песчаной акацией и жузгуном с мятыником, песчаной осокой и астрагалом. С востока ее окаймляет Чардаринская степь — равнина, сложенная суглинками, песком и глинами с эфемерово-серополынной растительностью.

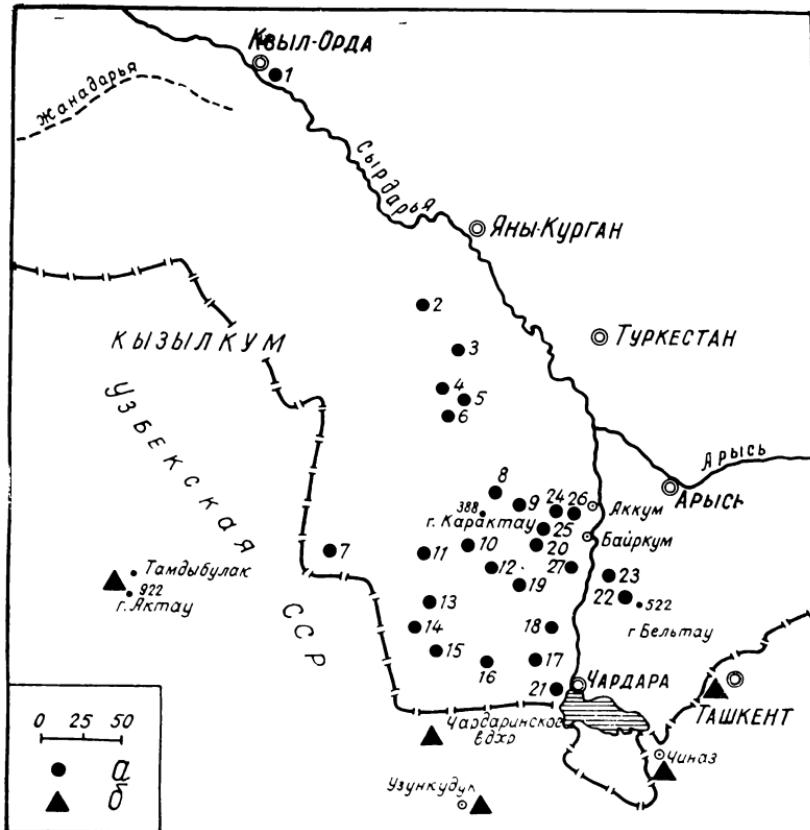


Рис. 27. Распространение серого варана в Казахстане: 1 — окрестности Кзыл-Орды; 2 — ур. Бахтияр (50—60 км юго-юго-западнее с. Яныкурган); 3 — колодец Шибык; 4 — ур. Байтеке; 5 — колодец Джуюдер; 6 — с. Уялы; 7 — в радиусе 20 км от свх. Орынбай; 8 — ур. Табакбулак; 9 — с. Жосалы; 10 — колодец Конгазы; 11 — колодец Акдала; 12 — колодец Карапузек; 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 свх. Бельтау; 23 — пески Изакудук; 24 — в радиусе 15 км от скв. Кызылпантон; 25 — скв. Баймахан; 26 — в радиусе 7 км от скв. 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 (Паракив, 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 (Баников и др., 1977), а на расстояниях 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; Сайд-Алиев, 1979; Рустамов, 1981; Шаммаков, 1981; Атаев, 1985). В Каракумах, Бадхызе и Карабиле, например, в день экскурсии можно встретить 2—4 ящерицы (Шаммаков, 1981). В заповеднике «Тигровая балка» на пути 14—18 км насчитано 4—6 ящериц (Сайд-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. Караметняз) 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 (0,1 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 заготовливали 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 половой зрелость 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 воспроизведения варана.

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

Сухие яйца, собранные на поверхности субстрата, имели уплощенную форму и размеры 42×12×12 мм, 40×15×12; 40×17×13; 45×20×12 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 (Параксив, 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 Баймакан — 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 грязясь 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 змеевяд, 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 прекрасно 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 перебегали 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 получаютувечья 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; Сайд-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. paraskiwii* — 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» (Паракин, 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

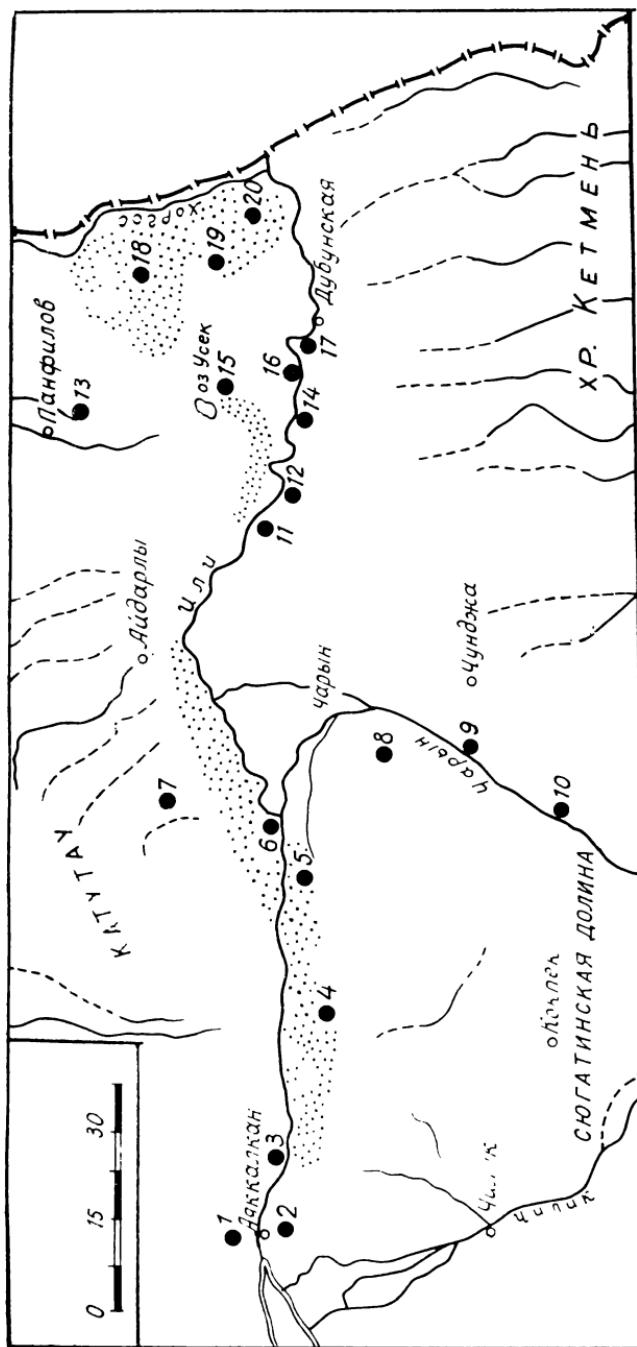


Рис. 28. Распространение пестрой круглоголовки в Илийской впадине: 1 — 110 км В. г. Капчагая; 2 — лев. берег р. Или, ур. Аяккалан; 3 — подножие «поющего» бархана и 10 км З.; 4 — 44 км СВ с. Чилик; 5 — пески Улькункум; 6 — пр. берег р. Или, пески Джапалаккум; 7 — 25 км З. с. Айдарлы, горы Актау; 8 — 20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

служила площадка размером 1,24 га, в Аяккалкане — 1,0 га. Метили ящериц путем отсечения пальцев и нанесения на спину краской отдельных точек. В Аяккалкане 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 предпочтаемым местом ее обитания являются каменистые пустыни, покрытые солянками. В южных районах она придерживается щебнистых пустынь, ближе к северу — мало мощных 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 Сюгатинской долине и на правобережье Чарына — на щебнистой поверхности с тасбиургуново-полынной ассоциацией (Мазунин, 1966).

По нашим данным, излюбленным местом обитания этой ящерицы являются равнины, покрытые щебенкой, закрепленные пески с редким саксаулом, джузгуном, 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 приилийских Каракумах 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 мусора.

Таблица 30. Плотность населения пестрой круглоголовки

Дата	Кол-во уч-тov	Плотность населения, экз./га	
		цм	средняя
Чарынский стационар (1979 г.)			
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
Урочище Аяккалкан (1977—1979 гг.)			
29—30 мая	2	9,1—26	17,0
9—19 июня	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 Аяккалкане, 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-

Таблица 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 оказывается также перемещение

Таблица 32. Встречаемость меченых пестрых круглоголовок на опытных участках

Дата	Кол-во меченых особей	Всего встреченено	% 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 Аяккалкане 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 (Смирина, Семенов, 1985).

Таблица 33. Возрастной состав и соотношение полов пестрой круглоголовки

Месяц	Половозрелые		Неполовозрелые и сеголетки	Всего
	самки	самцы		

Чарынский стационар (1979 г.)

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

Уроцище Аяккалкан (1977—1978 гг.)

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 полузврелых, 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 Аяккалане — 1,4:1. Преобладание самок и территориальное распределение определенных групп ящериц, а также беспрепятственное передвижение самцов по территории, занятых самками, говорят о существовании у пестрой круглоголовки полигамии. В Аяккалане 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							
	Неполовозрелые				Половозрелые			Всего
	26—30	31—35	36—40	Всего	самцы	самки	41—45	
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 Аяккалане 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-

Таблица 35. Размеры и масса пестрой круглоголовки в двух местах исследования

Кол-во особей	Возраст	Пол	Длина, мм		Масса, г
			туловища	хвоста	
<i>Чарынский стационар</i>					
41	Взрослые (апрель—июль)	♀	44,6 ± 0,38 (40—51)	5,40 (55—74)	63,39 ± 0,75 (2,6—5,0)
20	Взрослые (апрель—июль)	♂	43,75 ± 0,41 (40—45)	4,27 (60—75)	69,26 ± 0,83 (2,4—3,9)
26	Половзрослые (апрель—июль)		34,0 ± 0,79 (25—40)	11,85 (40—62)	54,15 ± 1,22 (0,7—2,6)
6	Сеголетки (июль)		25,5 ± 0,72 (25—27)	5,68 (37—40)	39,25 ± 1,08 (0,6—0,7)
<i>Урочище Аяккалан</i>					
33	Взрослые (июль—сентябрь)	♀	43,1 ± 0,4 (40—47)	4,73 (42,0 ± 0,3)	61,2 ± 0,4 (56—67)
23	Взрослые (июль—сентябрь)	♂	42,0 ± 0,3 (40—44)	3,57 (26,8 ± 0,3)	69,0 ± 0,6 (63—73)
72	Сеголетки (июль—сентябрь)			9,85 (22—34)	43,3 ± 0,3 (34—59)

Приимечание. В скобках — пределы.

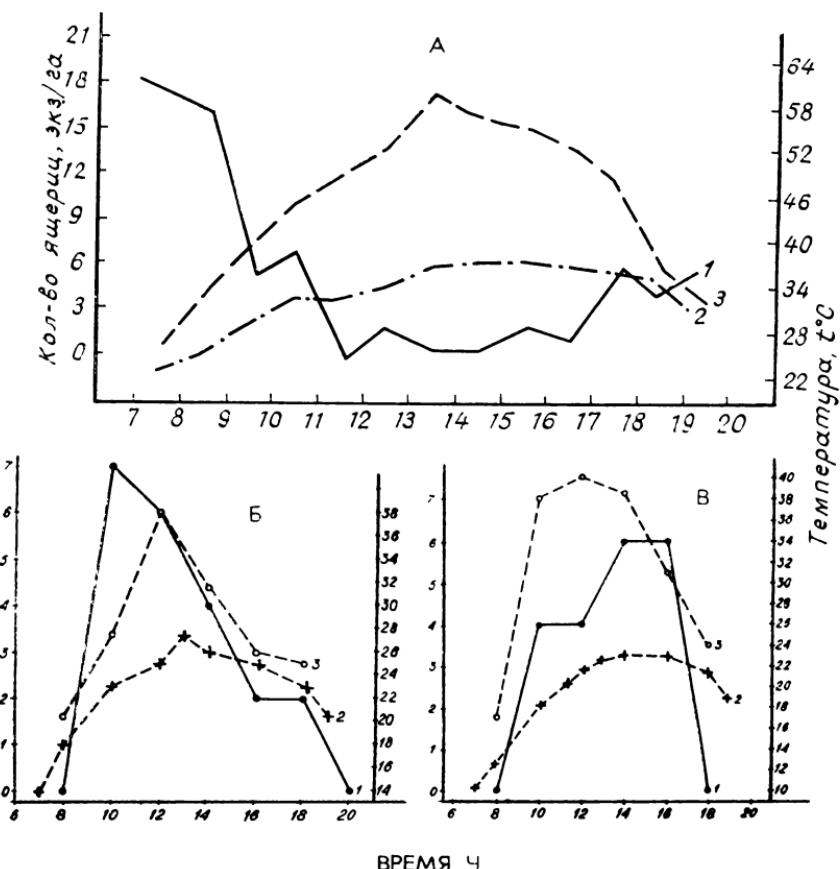


Рис. 29. Активность пестрой круглоголовки на опытном участке 7 июня 1979 г. (A), 5 сентября 1977 г. (B), 13 сентября 1977 г. (C): 1 — количество активных особей; 2 — температура воздуха и 3 — поверхности субстрата

ные особи оставались на поверхности при температуре воздуха 18,5, субстрата 42 °С. 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 Аяккалкане 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 похолода они выползли даже при температуре воздуха 9, субстрата 20 °C, а 14 июня 1979 г. после продолжительных и проливных дождей появились лишь к середине дня — при температуре воздуха 25, субстрата 32 °C, 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 1 га	Температура воздуха, °C
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 °C 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. полу взрослая 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 защебненными 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 прилежащую 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 оказаться затопление земель, интенсивная заготовка саксаула, разработка полезных ископаемых, пожары.

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

Г л а в а 4

ПУТИ СОХРАНЕНИЯ ГЕНОФОНДА РЕДКИХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ

В пустынной зоне Казахстана встречается 59 видов позвоночных животных, занесенных в Красную книгу Казахской ССР. Этот список испытывает тенденцию к увеличению. Цель настоящей работы — выяснение современного состояния популяций некоторых из этих видов, установление лимитирующих факторов, выработка рекомендаций по сохранению редких видов.

Маршрутное обследование большинства пустынных массивов юга и востока Казахстана (Қызылкумов, Арыскумов, Муюнкумов, Бетпак-Далы, Таукумов, Сары-Ишикотрау и других пустынь Южного Прибалхашья, пустынных районов среднего течения Или, Восточного Приалаколья и Зайсанской котловины), проведенное наземными и воздушными транспортными средствами, позволило получить достоверные сведения о современном распространении и численности по крайней мере 40 видов редких и исчезающих животных. Так, удалось установить, что несмотря на довольно быстрые темпы устойчивого снижения численности за последние годы, джейран еще сохранился во многих пустынных районах и общая численность его в данном регионе, по данным аэровизуальных учетов (проведенные впервые специально по джейрану) составляет около 10—12 тыс. голов, т. е. за последнюю четверть века она снизилась в 12—15 раз. Одновременно выясниено, что методика аэровизуальных учетов джейрана значительно отличается от методики учета других копытных, например сайгаков. Поэтому сведения, полученные при попутном учете сайги, оказываются значительно заниженными. Учеты выявили как места наибольшей концентрации сохранившихся джейранов (Капчагайское ГОЗХ, Таукумы, некоторые участки Муюнкумов), так и места, где они практически исчезли (Бетпак-Дала, большая часть Или-Каратальского междуручья, Арыскумская впадина и т. д.). Все эти сведения значительно дополняют данные, опубликованные в Красной книге Казахской

ССР, и меняют наше представление о современном состоянии популяции джейрана на юге Казахстана.

Не менее интересные сведения получены по трехпалому карликовому тушканчику. Прежде всего, исследование этого зверька в Пибалхашье и Зайсанской котловине показало, что в этих регионах обитают два разных вида — *Salpingotus crassicauda* и *Salpingotus pallidus*. Во-вторых, прибалхашский вид распространен гораздо шире, чем это было известно при написании Красной книги КазССР: это не две точки, которые «отстоят примерно на 100 км» (Красная книга Казахской ССР, с. 34), а сплошной ареал, причем по крайней мере в северной части пустыни Сары-Ишикотрау трехпалый карликовый тушканчик — фоновый вид млекопитающих. Кроме того, он обнаружен также в междуречье Карагат—Аксу, что расширяет ареал его на 100 км к востоку. Получение всех этих сведений стало возможным благодаря тому, что в результате многолетних наблюдений за поведением трехпалого карликового тушканчика в природе и неволе был разработан в 1984 г. новый перспективный метод его учета и живоотлова.

Аналогичная работа проведена и по пегому потораку. Прежние сведения о распространении и численности этого зверька были занижены в связи с неразработанностью методов его учета и отлова. Применение новых, усовершенствованных методов, а также анализ погадок хищных птиц показали, что на северо-западе пустыни Сары-Ишикотрау пегий поторак довольно многочислен; обнаружен он и в юго-восточной оконечности оз. Балхаш, в песках Каракум.

Подтвердилась чрезвычайная редкость селевинии, которая за пять летних сезонов встречена только однажды — в 1981 г. в ур. Когашик (Центральная Бетпак-Дала). Однако, учитывая, что все 40 известных экземпляров этого зверька пойманы практически случайно, можно полагать, что для обнаружения его не подходят методы, разработанные для других грызунов, как это имело место и в случае с трехпалым карликовым тушканчиком и пегим потораком.

Особый интерес представляет обнаружение в 1981 г. в Зайсанской котловине автономного очага массового размножения желтой пеструшки площадью около 200 га с плотностью поселения 50—140 зверьков на гектар (или 2000—3500 нор на 1 га). Подобное массовое размножение желтой пеструшки наблюдалось в СССР впервые. В 1984 г. вспышка повторилась в 45 км к юго-западу от прежней точки, а в 1985 г. на этом месте лишь незначительная часть осмотренных нор была заселена. По-видимому, в последние годы этот вид расселился к западу от сохранившегося обитания.

Обследование популяции куланов на о. Барсакельмес в Аральском море, проведенное в октябре 1984 г., показало, что числен-

ность их достигла 260—280 голов, в том числе 45 молодых, и хотя точное соотношение полов установить не удалось, есть все основания считать, что в этом отношении популяция находится в благополучном состоянии. Однако переселение ее на материк необходимо по другим причинам, связанным с резким ухудшением кормовой базы и питьевой воды на этом острове, обусловленным в свою очередь прогрессирующим усыханием Аральского моря.

Автомобильные и пешие учеты показали низкую численность джека (дрофи-красотки), вплоть до полного исчезновения этой птицы в ряде пустынных районов юга и востока Казахстана. Средний показатель плотности населения джека — 0,4 особи на 100 км автомобильного маршрута, однако вне дорог численность этих птиц, видимо, еще ниже, так как замечено явное тяготение их к дорогам. Наибольшее количество джека отмечено в двух районах; на крайнем юге Чимкентской области и в восточной части пустыни Бетпак-Дала, на территории Андасайского заказника.

Положение с двумя другими видами дрофинах — дрофой и стрепетом — еще хуже. Первая в настоящее время встречается в данном регионе только на пролете, а стрепет в ничтожном количестве (отдельные гнездящиеся пары) сохранился только в двух охотхозяйствах — Чушкакольском (Чимкентская область) и Кенесском (Джамбулская область).

Количественные учеты рыбков, проведенные на автомобильных маршрутах и у водопоев, свидетельствуют как об общем снижении их численности за последнее десятилетие, так и о большой неравномерности в распределении отдельных видов. Наиболее широко распространены чернобрюхий рыбок, который не отмечен только в центральных районах Бетпак-Далы, и саджа, не отмеченная лишь в Кызылкумах. Полученные данные позволяют сделать вывод о приуроченности саджи к плотным почвам (здесь она преобладает над чернобрюхим рыбком), а чернобрюхого рыбка — к песчаным участкам (обратное соотношение численности). Самый узкий ареал у белобрюхого рыбка, основная часть популяции которого сосредоточена в Арыскумской впадине и прилежащих районах Западной Бетпак-Далы. Численность саджи во многих местах ниже, чем чернобрюхого рыбка, что дает основание для включения ее в Красную книгу Казахской ССР (в Киргизии она занесена в Красную книгу республики). Белобрюхий рыбок включен в Красную книгу Узбекской ССР. В целом вся группа рыбков, включая и саджу, испытывает устойчивую тенденцию к уменьшению численности и нуждается в специальных мерах охраны, которые можно осуществить только при охране всей группы в целом.

Установлено спорадическое гнездование журавля-красавки близ рек Копа, Чу и Талас — за пределами известной области распро-

странения этой птицы в Казахстане, в связи с чем предложено южную границу этого вида проводить по долине Сырдарьи, включая в ареал и часть Тянь-Шаня, поскольку в некоторых межгорных долинах журавль-красавка гнездится или гнездился в недавнем прошлом. Несомненный интерес представляет обнаружение хорошо выраженного пролета журавлей в Кызылкумах, западных и центральных районах Бетпак-Далы, т. е. гораздо западнее традиционной трассы пролета, проходящей по северным подножиям Тянь-Шаня.

Впервые за последние десятилетия получены достоверные сведения о гнездовании белого аиста в Джамбулской области, где в поселках Уюк, Бестам и Ушарал найдены жилые гнезда этого вида. Собраны также материалы по гнездованию аиста в Чимкентской области, где проведен анкетный опрос учащихся и учителей сельских школ. Полученные результаты позволяют надеяться на восстановление численности аиста в Южном Казахстане при условии решения проблемы обводнения лиманов и заливных лугов в поймах рек.

Одна из наиболее представительных групп в Красной книге — хищные птицы. Проведенные нами в 1981—1985 гг. учеты хищных птиц с автомобиля на маршрутах общей протяженностью около 23 тыс. км выявили их низкую численность в большинстве районов. В Семиречье орлы и курганники встречались в основном на участке пустыни, прилежащей к оз. Сасыкколь, а сокола — в местах прохождения маршрутов поблизости от гор (доля редких незначительна и составила 8 % от всех хищных птиц). На востоке республики дневных хищников больше, однако основная их часть находится на пустельгу (68 %) и черного коршуна (13 %), доля редких — около 5 %. В пустынной зоне юга и юго-востока Казахстана вследствие депрессии численности грызунов, хищников мало, хотя доля редких видов составляет 13—15 %. В основном хищные птицы сконцентрированы в пойменных участках р. Чу, около горных групп Курманчите, Байгора, некоторых отрогов хр. Карагату. Из крупных и средних хищников здесь явно преобладает курганник (41,2 %), а орлы (степной и могильник) в июне 1983 г. составили вместе 29 %.

Есть, однако, и случаи позитивных перемен. Так, орел-карлик не только восстанавливает былой ареал (Заилийский Алатау, пойма Или), но и расширяет его (находки гнезд в Каракаралинске и на р. Чарын, летние встречи в Баянауле). Впервые на юге Казахстана на зимовке отмечены шахин и кречет.

Переходя к вопросу о факторах, лимитирующих численность редких видов животных, следует подчеркнуть, что все они антропогенного характера и могут быть разделены на две основные кате-

горни, состоящие каждая из многих разновидностей: прямое истребление и косвенное влияние.

К первой категории относятся заготовки, любительская охота, отстрел с определенными целями, браконьерство, просто уничтожение «вредных» животных. В нашем регионе ни один из приведенных в отчете видов редких животных не был предметом специальных заготовок, а отстрел в научных и иных целях в последние десятилетия столь незначителен (по отношению к редким и исчезающим видам он почти прекращен), что никак не может быть серьезным лимитирующим фактором для большинства видов. Исключение составляют только такие сверхредкости, как реликтовая чайка, фламинго, серпоклюв и другие птицы, разрешения на добычу которых должны быть полностью прекращены на длительный срок. Любительская охота на виды, занесенные в Красную книгу Казахской ССР (а также Красную книгу СССР), запрещена, следовательно, любой случай отстрела их, даже в сроки, открытые для охоты, — браконьерство.

Именно браконьерство является главной причиной бедственного положения большинства копытных из Красной книги, в частности джейрана. И хотя нам так и не удалось получить в госохотнадзоре официальные данные о масштабах незаконного отстрела джейрана за последнее десятилетие, тем не менее наблюдения в полевых условиях, опросы корреспондентов и другие сведения позволяют сделать вывод о роли браконьерства в судьбе джейранов. При этом оказалось, что чабаны, хотя и злоупотребляют незаконной охотой, все же не являются основными истребителями джейранов. Эту роль выполняют люди, проникшие в пустыню в процессе ее бурного освоения и обладающие мощной современной техникой, прежде всего — быстроходным автотранспортом высокой проходимости. Они же являются основной причиной исчезновения дрофинах (джека, дрофы, стрепета) и прогрессирующего уменьшения численности рябков (белобрюхого, чернобрюхого, саджи). Это подтверждается и относительно малой измененностью среды обитания этих животных.

Вторая разновидность прямого истребления основана на невежественных представлениях о вредности того или иного животного. Наиболее наглядно это отразилось на хищных птицах и некоторых пресмыкающихся — змеях, сером варане. Массовые отстрелы хищных птиц в 50—60-х гг., приведшие к появлению большинства крупных представителей этого отряда на страницах Красной книги, прекращен еще в 70-х гг., однако многие, доведенные до крайне тяжелого положения виды, до сих пор не могут восстановить свою численность. Кроме того, не изжито еще остаточное явление в сознании многих людей, продолжающих счи-

тать хищников вредными и при всяком удобном случае старающихся их уничтожить. Заблуждение в отношении змей и варана еще более стойкое, здесь нужна длительная и тщательно продуманная пропаганда.

Несколько иного характера опасность грозит тем видам хищных птиц, которые славятся как ловчие. Это соколы (сапсан, балобан, кречет, шахин), некоторые орлы и в первую очередь беркут. Неумеренное изъятие птенцов этих птиц из гнезд, ведущее к их разорению (а следовательно, и к запустению на долгие годы), может подорвать численность популяции. Аналогичную опасность представляет для филина непроходящая мода на его перья, основанная на поверье, что они приносят счастье и удачу, будучи прикреплены к головным уборам людей, особенно детей. Наиболее живучи эти предрассудки в южных районах Казахстана, где благодаря им ежегодно разоряются десятки гнезд ставшего уже редким гималайского подвида филина.

К сожалению, далеко не изжиты еще и случаи бесцельного убийства животных, в том числе и редких, убийства, ничем не мотивированного и не оправданного — просто стремление «пострелять по живой мишени». Именно к такой категории следует отнести случаи убийства журавлей, белого и черного аистов и многих других птиц.

Ко второй категории лимитирующих факторов (косвенное влияние) относятся нежелательные для животных изменения среды, вызывающие как уничтожение необходимых для данного животного условий существования (например, распашка, затопление и т. д.), так и частичное их нарушение, ведущее к ухудшению этих условий (пастьба скота, сенокос, осушение рек и озер). В целом природная среда пустынной зоны по сравнению, например, со степной, может считаться еще малоизмененной, а основные ландшафты ее — песчаные пустыни, солянковые пустыни на плотных почвах, гамада, тakyры и солонцы, саксауловые леса — сохранившимися в нетронутом виде.

Однако уже сейчас пустыня подвергается бурному освоению, и факторы второй категории приобретают все большее значение. Основным вопросом всех преобразований этой зоны является гидрологический режим рек, озер и прочих водоемов. С одной стороны, освоение пустыни ведет к проникновению воды в районы, где ее никогда не было, а следовательно, и к обогащению фауны этих участков. Об этом красноречиво свидетельствуют окрестности любой артезианской скважины (например, в Западной Бетпак-Дале, Арыскумах или Кызылкумах). Однако нередко такие искусственные водопои становятся ловушкой для диких животных, которых здесь беспощадно уничтожают браконьеры.

Проблема воды в пустыне, общий дефицит ее при всевозрастающем сельскохозяйственном (и любом ином) производстве неминуемо ведут к усиленному забору ее из естественных водных источников, а следовательно, к еще большему дефициту в окружающей природной среде. Последнее вызывает коренные отрицательные преобразования биоценозов и гибель или откочевку животных, в том числе и редких видов. Зарегулированы основные водные артерии пустынной зоны Казахстана — Сырдарья, Талас, Чу, Или, что пагубно сказывается на существовании всех водных и околоводных птиц, а также обитателей бывших заливных лугов — лебеди, пеликаны, белые аисты, колпицы, стрепеты и многие другие исчезли из большинства мест своего былого обитания в поймах перечисленных рек. Вслед за этим, а также за последовавшим сведением старых участков тугайных лесов исчезли скопа и орлан-белохвост, лишившиеся удобных для гнездования мест (частично и пищи).

Помимо упомянутых водных и околоводных птиц большое значение дефицит воды имеет для копытных (в частности, джейрана и кулана), серых журавлей и красавок, черного и белого аистов, куликов, рябков. Но и остальные обитатели пустыни косвенно зависят от наличия воды — в той мере, в какой зависит от нее вся окружающая обстановка.

Основная причина сокращения численности и нарушения территориального распределения земноводных и пресмыкающихся связана с распашкой земель и выпасом скота. С одной стороны, происходит сокращение площадей, заселенных животными, с другой, снижается их численность на сохранившихся территориях. Выпас скота сопровождается разрушением убежищ, уничтожением кладок и молодняка, нарушением территориальной структуры популяции.

Несомненно, положительный эффект для животных дают проводимые в пустыне мероприятия восстановительного характера, например, посадки саксаула. В таких местах охотно держится джек, а джейран спасается здесь от преследования автобраконьеров.

Анализ современного состояния популяций редких видов и основных факторов, лимитирующих их численность, позволяет сделать ряд рекомендаций по улучшению охраны редких животных. Общей методологической основой послужили современные воззрения на охрану редких видов, нашедшие свое выражение в так называемом «правиле айсберга». Суть его сводится к следующему: для полноценного сохранения редкого вида наиболее важно охранять его на всей территории современного обитания (широкое основание айсберга), вторая задача — создание специально охраняемых резерватов (срединная часть айсберга) и третья — искусственное разведение (узкая верхушка айсберга).

Для большинства видов редких животных мы предлагаем усилить ответственность за нарушение запрета их добычи и повысить эффективность работы государственных органов, связанных с охраной животного мира — госохотинспекции, государственной рыбной инспекции, государственной лесной охраны и др. Совершенно необходим запрет охоты на водопоях в пустыне, он должен рассматриваться как злостное браконьерство, ибо в условиях пустыни вода — это магнит, притягивающий к себе все живое и делающий его в это время наиболее уязвимым. Особенно касается это копытных и рябков. Для повышения эффективности работы государственной охраны надо предусмотреть меры материальной заинтересованности ее в охране именно редких и исчезающих видов, а также усилить транспортную оснащенность, применив для патрулирования в пустынных районах воздушный транспорт. Более подробно эти рекомендации разработаны применительно к джейрану.

Существующая в регионе сеть охраняемых территорий явно недостаточна для сбережения редких и исчезающих видов. Здесь находится три государственных заповедника, из них только один (о. Барсакельмес в Аральском море) — в пустыне, а два остальных — в горах Тянь-Шаня (Аксу-Джабаглинский в Западном, Алма-Атинский в Северном); одно охотничье-заповедное хозяйство (Капчагайское в Талды-Курганской области) и несколько заказников, из которых наиболее крупный среди пустынных — Андасайский в Восточной Бетпак-Дале (около 1 млн. га). Почти вдвое меньшую площадь занимают расположенные в низовьях Или три государственных заказника — Карайский, Прибалхашский и Илийская дельта. На островах оз. Алаколь расположен заказник «Реликтовая чайка», в Буконьских песках Восточно-Казахстанской области — Кулуджунский, среди горных выделяются Алма-Атинский и Тарбагатайский. Имеется ряд и более мелких заказников: зоологические Ирсу-Даубабинский в Чимкентской области; Бетпак-Далинский, Кара-Агашкий и Кызыл-Тасский в Жанааркинском районе Джезказганской области; государственные Верхне-Коксуский, Ку坎ский и Лепсинский в Талды-Курганской области.

Несмотря на такое обилие названий, охраняемых территорий для редких видов животных в регионе явно не хватает, что наглядно видно на примере джейрана. Основное поголовье этого животного сосредоточено на территории Капчагайского охотничье-заповедного хозяйства, а два следующих по плотности скопления находятся на неохраняемых территориях — в песках Таукум и Муюнкум. Поэтому для охраны джейрана мы предлагаем помимо расширения заповедной территории Капчагайского ГОЗХ объявить государственным заказником соседние горы Актау, куда периодически мигрирует часть джейранов с территории упомянутого ГОЗХ, а

также создать государственные заказники в песках Таукум и Муюнкум. Для сохранения кызылкумской популяций джейрана большое значение будет иметь создание Кызылкумского заповедника, который значится в перспективном плане сети государственных заповедников, предложенном Академией наук Казахской ССР в 1975 г. Этот заповедник возьмет под охрану и самый северный участок ареала серого варана.

Упомянутый перспективный план предусматривал создание следующих пяти заповедников: Кызылкумского, Қаратаского, Бетпак-Далинского, Алакольского (дельта Тентека) и Джунгарского. Учитывая темпы и масштабы предстоящих преобразований дельты Или в связи с созданием Акделинского массива орошения и планируемой разработкой бурого угля, мы предложили разработать научное обоснование создания еще одного заповедника — Прибалхашского, который включил бы в свою территорию участки песчаных пустынь Таукумы и Сары-Ишикотрау, а также дельту Или с частью акватории Балхаша. Такой комплексный заповедник позволил бы сохранить многие редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и в первую очередь — уникальные колонии розовых и кудрявых пеликанов. Наше предложение одобрено комиссией «Научные основы заповедного дела в Казахстане» при Президиуме АН КазССР.

В пределах пустынной зоны Казахстана можно выделить пять основных регионов.

Арало-каспийский регион. В пустыне Устюрт и на пустынных территориях Мангышлака и Северо-Восточного Прикаспия обитают 18 видов редких животных, часть из которых встречается только здесь. Это устюртский муфлон, гепард и медоед (возможно, сохранившиеся в самых южных участках региона), длинноногий еж, каракал, четырехполосый и желтобрюхий полозы. Совсем недавно (в 1984 г.) здесь создан Устюртский государственный заповедник, планируется создание Капланкырского заповедника на границе с Туркменистаном и Узбекистаном. Для завершения системы необходимо иметь под эгидой Устюртского заповедника еще несколько заказников. Один из них уже создан на оз. Караколь близ г. Шевченко, где сформировались зимовки водоплавающих птиц и таких редких видов, как фламинго и лебедь-кликун.

Кызылкумско-сырдаринский регион населен 20 видами редких животных. Только в этом регионе живут два вида тушканчиков — карликовый Гептнера и туркменский, серый варан и гюрза (возможно, сохранилась у самой границы с Узбекистаном), преимущественно здесь живет барханный кот. Для поймы Сырдарьи и прилегающих участков Аральского моря свойствен ряд водных и околоводных птиц (около 10 видов), из которых наиболее интересен мра-

морный чирок — исчезающий вид авиауны СССР. До настоящего времени здесь только один маленький заповедник — о. Барсакельмес в Аральском море, который ни в коей мере не может быть представителен для Кызылкумов и поймы Сырдарьи и служит в основном резерватом кулана при реакклиматизации его в других регионах Казахстана.

Необходимо создать Кызылкумский заповедник, запланированный АН КазССР в районе старого русла Жанадарьи, а под его эгидой — несколько зоологических заказников, в том числе на юге Кызылкумов (для охраны джека), в северной их части (в местах концентрации джейрана) и в наиболее сохранившихся участках поймы Сырдарьи, где еще могут гнездиться мраморный чирок, савка, колпица, каравайка, орлан-долгохвост, змеяд, орел-карлик, желтая и малая белая цапли.

Бетпак-далинско-муюнкумский регион, представленный обширной глинистой полынно-солянковой пустыней Бетпак-Дала, песками Муюнкум и разделяющей их поймой р. Чу, населен 19 видами редких животных, среди которых такие уникумы, как эндемик Казахстана — селевиния. Здесь крупнейшие в Казахстане зимовки сайги, немало джейрана, джека, рябков. Только в этом и предыдущем регионах в Казахстане гнездятся белобрюхий рябок и белый аист. Заповедников в этом регионе нет. Планируется создание крупного заповедника в центре Бетпак-Далы (проведено обследование и выбрано место в районе ур. Когашик), хорошим дополнением к которому будет уже существующий Андасайский заказник, расположенный в восточной части Бетпак-Далы на площади около 1 млн. га. Необходимо также создать заказники в Муюнкумах, в местах концентрации джейрана (район Крыкбакера в 70 км к югу от с. Фурмановка и северная кромка песков между поселками Уланбель и Жайлауколь). Желательно также создать резерват для белобрюхих рябков в западной части пустыни Бетпак-Дала.

Балхаш-алакольский регион представлен песчаными массивами Таукум, Сары-Ишикотрау, Люккум, Каракум, Бармаккум и другими, а также каменистыми пустынями по северному берегу Балхаша и в среднем течении Или. Здесь обитает не менее 30 видов редких животных, из которых наиболее характерны именно для этого региона два вида карликовых тушканчиков — пятипалый и трехпалый, реликтовая чайка, саксаульная сойка. Здесь сосредоточено основное поголовье розового и кудрявого пеликанов и, видимо, орланов — долгохвоста и белохвоста. Недавно фауна региона пополнилась еще одним редким видом — здесь реакклиматизирован кулан.

В регионе есть заказники (Каройский, Прибалхашский, «Дельта Или», «Реликтовая чайка»), довольно много охотничьих хозяйств,

но заповедника нет, если не считать небольшого (около 17 тыс. га) участка Капчагайского охотниче-заповедного хозяйства на правобережье среднего течения Или. Необходимо заповедать дельты двух рек — Или и Тентека — с прилежащими массивами песков и частями акваторий Балхаша и оз. Сассыкколь, что позволит взять под охрану и генофонд редких видов рыб. В состав Алакольского заповедника на правах филиала войдет существующий с 1971 г. заказник «Реликтовая чайка». Необходимо также расширить заповедную зону Капчагайского охотниче-заповедного хозяйства, заповедав всю равнинную часть его территории, где водятся кулан, джейран (самая высокая плотность в Казахстане), джек, чернобрюхий рябок и другие редкие виды. В дополнение к этому хозяйству (которое правильнее было бы преобразовать в заповедник) необходимо создать зоологический заказник в предгорьях Актау и Катутау, куда уходит зимовать значительная часть джейранов, обитающих летом на территории Капчагайского ГОЗХ.

Зайсанский регион отличается большой мозаичностью в распределении песчаных, глинистых и щебнистых пустынных участков, чередованием их с каменистыми ксерофитными низкогорьями, а также соседством крупного пресноводного оз. Зайсан. Из 25 видов обитающих здесь редких животных наиболее характерны для региона гусь-сухонос, скопа, особый вид трехпалого карликового тушканчика, желтая пеструшка, хомячок Пржевальского, мохноногий курганник, пестрая круглоголовка, полосатый, или тонкий полоз. Заповедников в этом регионе нет, только несколько заказников, в том числе Кулуджунский в Буконьских песках к северу от оз. Зайсан. Планируется создать в юго-восточной части котловины Зайсанский пустынный заповедник, в который войдет часть песков Айгыркум, левобережье р. Черный Иртыш и сухие предгорья хр. Саур. Желательно также организовать несколько небольших заказников на побережье и акватории оз. Зайсан, в том числе в устьевой части Черного Иртыша.

Следовательно, для сохранения генофонда редких видов животных (видимо, и растений) система природоохранных территорий пустынной зоны Казахстана в законченном виде должна состоять из 6 комплексных заповедников, в дополнение к которым и под их эгидой в каждом регионе должны функционировать комплексные и специализированные зоологические (и ботанические) государственные заказники.

Для того, чтобы система природоохранных территорий наиболее полно отвечала задачам сохранения пустынной флоры и фауны, необходимо проведение комплексных ботанико-зоологических исследований.

* * *

Представленные в настоящей работе материалы и выводы — только первая попытка дать оценку состояния популяций редких видов животных в пустынях Казахстана и наметить основные пути их сохранения. Это только начало работы. Не случайно Президиум АН КазССР в постановлении № 181 от 1 ноября 1984 г. рекомендовал Институту зоологии усилить изучение редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных по всем направлениям — от выявления таких видов и выяснения современного состояния численности до разработки мер по их сохранению в фауне Казахстана.

Целесообразность продолжения этих работ в пустынной зоне диктуется самой жизнью, поскольку именно здесь сейчас идут глубокие преобразования природной среды, не случайно именно пустынные животные наиболее богато представлены в Красной книге. Поэтому необходимо в течение последующей пятилетки расширить изучение редких видов животных на территории всей пустынной зоны, включая и виды, встречающиеся в западных пустынях — в Приаралье, на Устюрте и Мангышлаке. Однако исследования надо развиивать не только вширь (территориально), но и вглубь, проникая в самую суть экологии редких видов и точно устанавливая главные причины неудовлетворительного состояния их популяций. Для этого необходимо умелое сочетание маршрутных и стационарных исследований с постепенной отдачей предпочтения последним, как дающим наибольшую возможность изучения экологии.

ЛИТЕРАТУРА

- Айрапетьянц А. Э. Особенности размножения соневых и тушканчиковых (к положению группы в системе) // Грызуны: Мат-лы V Всесоюз. совещ. М., 1980. С. 4.
- Айрапетьянц А. Э., Гоголева Е. Е., Рассохина О. С. Материалы по размножению тушканчиков // Тр. ЗИН АН СССР. Л., 1980. Т. 99. С. 91—98.
- Айрапетьянц А. Э., Фокин И. М. Особенности постнатального периода развития жирнохвостого тушканчика // Грызуны. Мат-лы VI Всесоюз. совещ. М., 1983. С. 286—288.
- Аксаков С. Т. Записки ружейного охотника Оренбургской губернии. М., 1987. 464 с.
- Алексеев А. Ф. Дрофа-красотка (*Chlamydotis undulata* Macq.) в Северо-Западных Кызылкумах // Зоол. журн. 1980. Т. 59, вып. 8. С. 1263—1266.
- Алексеев А. Ф. К вопросу о современном состоянии численности джека в Северо-Западных Кызылкумах // Орнитология. М., 1981. Вып. 16. С. 147—150.
- Андрусенко Н. Н., Андрусенко Нат. Н. Материалы по экологии журавля-красавки в Кургальджинском заповеднике // Изучение журавлей в СССР: Сообщ. Прибалт. комиссии по изучению миграций птиц. Тарту, 1987. № 19. С. 117—122.
- Андрушкин А. М. Эколо-фаунистический очерк пресмыкающихся центральной части пустыни Кызылкумы // Вестн. ЛГУ. 1953. № 7. С. 99—106.
- Антипин В. М. Джейран // Млекопитающие Казахстана. Копытные. Алма-Ата, 1941. Т. 3. С. 47—54.
- Аракелянц В. С. К биологии саксаульной сойки // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1974. Т. 79, вып. 4. С. 27—33.
- Атаев Ч. Пресмыкающиеся гор Туркменистана. Ашхабад, 1985. 345 с.
- Атлас Казахской ССР. Алма-Ата, 1982. 82 с.
- Ауэзов Э. М., Грачев В. А. Исчезающие и редкие птицы Алакольской котловины // Редкие и исчезающие звери и птицы Казахстана. Алма-Ата, 1977. С. 135—138.
- Ауэзова Г. А., Брушко З. К., Кубыкин Р. А. Наблюдение за питанием кровососущих мокрецов (*Diptera, Ceratopogonidae*) на ящерицах // Паразитические клещи и насекомые Казахстана. Алма-Ата, 1985. С. 101—104.
- Афанасьев А. В., Слудский А. А. Материалы по млекопитающим и птицам Центрального Казахстана // Изв. АН КазССР. Серия зоол. 1947. Вып. 6. С. 48—64.
- Бакаев С. К экологии дрофы-красотки в низовьях р. Зеравшан // Орнитология. М., 1972. Вып. 10. С. 324—326.
- Бандюков И. Н. Краткие сообщения о сером варане // Редкие животные Казахстана. Алма-Ата, 1986. С. 177

Банников А. Г. Джейран // Млекопитающие Монгольской Народной Республики. М., 1954. С. 250—265.

Банников А. Г. Материалы по фауне и биологии амфибий и рептилий Монголии // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1958. Т. 63, вып. 2. С. 71—91.

Банников А. Г., Даревский И. С. и др. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. М., 1977. 414 с.

Банников А. Г., Рустамов А. К. Вопросы охраны амфибий и рептилий // Охрана природы и рациональное использование диких животных. М., 1974. С. 164—172.

Бекенов А. Б., Жевнеров В. В. Джейран // Млекопитающие Казахстана. Алма-Ата, 1983. Т. 3. Ч. 3. С. 11—54.

Березовиков Н. Н. Гнездование красавки на полях // Охота и охотн. хоз-во. 1981. № 6. С. 10—11.

Бланк Д. А. Особенности социального и репродуктивного поведения джейрана (*Gazella subgutturosa*) в Илийской долине // Зоол. журн. 1985. Т. 64, вып. 7. С. 1059—1070.

Бланк Д. А. К экологии джейрана в Илийской долине // Редкие животные Казахстана. Алма-Ата, 1986. С. 14—19.

Бланк Д. А., Ковшарь А. Ф. Численность джейранов в пустынях юга и юго-востока Казахстана // Охрана и перспективы восстановления численности джейрана в СССР. М., 1986. С. 8—12.

Бланк Д. А., Тарасов А. Ф. Наблюдения над формированием новой популяции кулана в Казахстане // Редкие животные Казахстана. Алма-Ата, 1986. С. 10—14.

Богданов О. П. Изменение герпетофауны под влиянием орошения // ДАН СССР. 1956. Т. 108, № 6. С. 1177—1178.

Богданов О. П. Fauna Узбекской ССР. Земноводные и пресмыкающиеся. Ташкент, 1960. 259 с.

Богданов О. П. Поведение животных при затоплении пустыни // Природа. 1964. № 5. С. 126.

Богданов О. П. Экология пресмыкающихся Средней Азии. Ташкент, 1965. 258 с.

Богданов О. П. Изменения поведения серого варана под влиянием отлова // Узб. биол. журн. 1979. № 5. С. 73—74.

Бондаренко О. И. Обнаружение жгутиконосцев из рода *Trychomastix* sp. у среднеазиатского варана (*Varanus griseus* Daud) // Мат-лы годичн. научн. конф. Всесоюзн. ин-та эксперимент. ветеринарии. М., 1966. С. 57—59.

Борисенко В. А. О численности журавля-красавки, стрепета, дрофы и джека в некоторых районах Казахстана // Редкие и исчезающие звери и птицы Казахстана. Алма-Ата, 1977. С. 138—141.

Боркин Л. Я., Семенов Д. В. Распределение пестрой круглоголовки (*Phrynocephalus versicolor* Strauch) в Южной Монголии // Тез. докл. Всесоюзн. зоол. конф. Л., 1985. С. 277—278.

Боркин Л. Я., Семенов Д. В. Температура и суточная активность пестрой круглоголовки *Phrynocephalus versicolor* (*Reptilia, Agamidae*) в Заалайской Гоби // Зоол. журн. 1986. № 11. С. 1655—1664.

Брушко З. К. Влияние антропогенного фактора на герпетофауну песков // Животный мир Казахстана и проблемы его охраны. Алма-Ата, 1982. С. 36—38.

Брушко З. К., Кубыкин Р. А. Размножение пестрой круглоголовки в долине верхнего течения р. Или // Экология. 1983. № 4. С. 70—72.

Бурделов С. А., Петров С. В. и др. Численность джейранов в Кзыл-Ординской области // Региональные аспекты биологии джейрана. М., 1987. С. 20—22.

Быков Б. А. Геоботаника. Алма-Ата, 1978. 288 с.

Ваккер В. Г. Паразитофауна рептилий юга Казахстана и их роль в циркуляции некоторых гельминтов человека и животных. Алма-Ата, 1970.

Варшавский С. Н., Варшавский Б. С., Гарбузов В. К. Некоторые редкие и исчезающие птицы Северного Приаралья // Редкие и исчезающие звери и птицы Казахстана. Алма-Ата, 1977. С. 146—153.

Басильченко А. А. Информация о красавке и сером журавле в Забайкалье // Изучение журавлей в СССР: Сообщ. Прибалт. комиссии по изучению миграции птиц. Тарту, 1987. № 19. С. 94—97.

Виноградов Б. С. Фауна СССР Млекопитающие. Тушканчики. М.; Л., 1937. Т. 3, вып. 34. С. 197.

Воронцов Н. Н., Орлов О. Ю., Смирнов В. М. Биология и распространение карликовых тушканчиков в Зайсанской котловине // Млекопитающие (эволюция, кариология, фаунистика, систематика). Новосибирск, 1969. С. 69—71.

Воронцов Н. Н., Шемброт Г. И. Систематический обзор карликовых тушканчиков рода *Salpingotus* (*Rodentia, Dipodidae*) и описание *Salpingotus pallidus* sp. из Казахстана // Зоол. журн. 1984. Т. 63, вып. 5. С. 731—744.

Гаврилов Э. И. О численности и путях пролета журавля-красавки в Казахстане // Редкие и исчезающие звери и птицы Казахстана. Алма-Ата, 1977. С. 167—175.

Гаврин В. Ф. Отряд Дрофы // Птицы Казахстана. Алма-Ата, 1962. Т. 2. С. 5—39.

Гаврин В. Ф. Род Пустынная сойка // Птицы Казахстана. Алма-Ата, 1974. Т. 5. С. 106—112.

Гаранин В. И., Загидуллин Р. Г. К состоянию герпетофауны малых охраняемых территорий // Вопросы герпетологии: Тез. докл. VI Всесоюzn. герпет. конф. Л., 1985. С. 51—52.

Гвоздева Л. П. Растительность и кормовые ресурсы пустыни Сарышикотрау. Алма-Ата, 1960. 204 с.

Гентнер В. Г., Насимович А. А., Банников А. Г. Джейран // Млекопитающие Советского Союза. М., 1961. Т. 1. С. 423—440.

Гисцов А. П. Пролетные журавли-красавки на Чокпакском перевале // Изучение журавлей в СССР: Сообщ. Прибалт. комиссии по изучению миграций птиц. Тарту, 1987. № 19. С. 97.

Горелов Ю. К. Размножение джейрана и проблемы восстановления его численности в Бадхызе (Юго-Восточная Туркмения) // Териология. Новосибирск, 1972. Т. 1. С. 420—424.

Горелов Ю. К. Изучение питания серого варана бескровным способом // Тез. докл. III Всесоюзн. герпетол. конф. Л., 1973. С. 63—65.

Грунин К. Я. Подкожный овод *Przewalskiana corinnae Crivelli* на джейране в СССР // ДАН СССР, 1965. Т. 105, № 2. С. 387—389.

Губин Б. М. Численность, распределение и состояние охраны джека на юге Казахстана // Дрофы и пути их сохранения. М., 1986. С. 92—97.

Губин Б. М., Ковшарь А. Ф., Левин А. С. Распространение, размещение и гнездостроение у илийской саксаульной сойки // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1985. Т. 90, вып. 6. С. 37—45.

Губин Б. М., Ковшарь А. Ф., Левин А. С. Биология размножения илийской саксаульной сойки // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1986. Т. 91, вып. 1. С. 58—63.

Даревский И. С. Динамика популяции, перемещение и рост такырной круглоголовки в полупустыне долины р. Аракса в Армении // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1960. Т. 65, вып. 6. С. 31—38.

Дементьев Г. П. Отряд Рябки // Птицы Советского Союза. М., 1951. Т. 2. С. 71—91.

Джаныспаев А. Д., Бланк Д. А. О формировании дикого стада куланов в Карагайском охотничьем заповедном хозяйстве // Тез. докл. I Всесоюзн. совещ. по проблемам зоокультуры. М., 1986. Ч. 2. С. 25—27.

- Долгушин И. А.** Материалы по фауне птиц Северного Прибалхашья и Казахского нагорья // Изв. АН КазССР. Сер. зоол. 1947. № 6. С. 69—99.
- Долгушин И. А.** Птицы Казахстана. Алма-Ата, 1960. Т. 1. 469 с.
- Долгушин И. А.** Отряд Рябки // Птицы Казахстана. Алма-Ата, 1962. Т. 2. С. 370—388.
- Елизарцева М. В.** Нахождение трубкоухого тушканчика в пределах СССР // ДАН СССР. 1949. Т. 16, № 3.
- Ерофеев А. В.** Краткие сведения о сером варане // Редкие животные Казахстана. Алма-Ата, 1986. С. 177.
- Ерохов С. Н., Ауэзов Э. М., Шимов С. В.** Характер пребывания и численность журавлей на озере Сорбулак (Алма-Атинская область) // Изучение журавлей в СССР: Сообщ. Прибалт. комиссии по изучению миграций птиц. Тарту, 1987. С. 91—93.
- Жевнеров В. В.** Джейран острова Барсакельмес. Алма-Ата, 1984. 144 с.
- Залетаев В. С.** Жизнь в пустыне. М., 1976. 272 с.
- Зархицзе В. А.** Серый варан в Западной Туркмении // Вопросы герпетологии: Тез. докл. V Всесоюзн. герпетол. конф. Л., 1981. С. 55—56.
- Ивановский В. В.** Серый журавль в добыче беркута на севере Белоруссии // Изучение журавлей в СССР: Сообщ. Прибалт. комиссии по изучению миграций птиц. 19. Тарту, 1987. С. 124—127.
- Иголкина В. А.** Серый варан // Природа. 1975. № 9. С. 95—96.
- Исаков Ю. А., Флинт В. Е.** Семейство дрофины // Птицы СССР. Курообразные, журавлеобразные. Л., 1987. С. 465—502.
- Исмагилов М. И., Васенко Е. П.** Птицы острова Барсакельмес // Тр. заповедника Барсакельмес. Алма-Ата, 1950. Вып. 1. С. 116—135.
- Ишунин Г. И.** Гибель пресмыкающихся от хищников в Узбекистане // Герпетология Средней Азии. Ташкент, 1968. С. 51—60.
- Карааваев А. А., Белоусов Е. М.** Некоторые данные по питанию пресмыкающихся птицами // Тез. докл. V Всесоюзн. герпетол. конф. Л., 1981. С. 62.
- Карпенко В. П.** Распространение и экология щитомордника *Angisradon halys* (Pall. 1776). Автореф. дис. . канд. биол. наук. Ташкент, 1958.
- Кириченко Н. Г.** Пастбища пустынь Казахстана. Алма-Ата, 1980. 273 с.
- Ковшарь А. Ф.** Журавли (серый и красавка) в Казахстане и Средней Азии // Журавли в СССР. Л., 1982. С. 111—131.
- Ковшарь А. Ф.** Природоохранные территории и сохранение генофонда редких животных в пустынях Казахстана // Экологические проблемы освоения пустынь и охрана природы. Ашхабад, 1986. С. 169—172.
- Ковшарь А. Ф.** Краткие сообщения о сером варане // Редкие животные Казахстана. Алма-Ата, 1986. С. 177.
- Ковшарь А. Ф.** О рационе трехпалого карликового тушканчика в условиях неволи // Содержание и разведение диких животных. Алма-Ата, 1986. С. 148—154.
- Ковшарь А. Ф.** О южной границе гнездовой журавля-красавки в Казахстане и Средней Азии // Изучение журавлей в СССР: Сообщ. Прибалт. комиссии по изучению миграций птиц. № 19. Тарту, 1987. С. 88—90.
- Ковшарь А. Ф., Бланк Д. А.** О численности джейрана в южных районах Казахстана // Редкие животные Казахстана. Алма-Ата, 1986. С. 23—30.
- Ковшарь А. Ф., Губин Б. М., Левин А. С.** Распространение и численность джека на юге Казахстана // Редкие животные Казахстана. Алма-Ата, 1986. С. 74—79.
- Ковшарь А. Ф., Каргополов А. Д.** Перспективы разведения в неволе и создание природных популяций кулана в Казахстане // Разведение и создание новых популяций редких и ценных видов животных. Ашхабад, 1982. С. 147—149.
- Ковшарь А. Ф., Губин Б. М., Левин А. С.** Численность и распределение рябков на юге Казахстана // Редкие животные Казахстана. Алма-Ата, 1986. С. 92—98.
- Ковшарь А. Ф., Левин А. С., Ерохов С. Н.** Гнездование и сезонные скопления

журавля-красавки *Anthropoides virgo* (Linnaeus) в южных районах Казахстана // Журавли Палеарктики. Владивосток, 1988. С. 147—153.

Ковшарь А. Ф., Губин Б. М., Стариков С. В. К авифауне Урджен-Эмельского междуречья (Алакольская котловина, Казахстан) // Изв. АН КазССР Серия биол. 1988. № 2. С. 33—40.

Козлова Е. В. Птицы зональных степей и пустынь Центральной Азии. Л., 1975. С. 59—64.

Колоденко А. И. О гибели пресмыкающихся и земноводных от автотранспорта на дорогах Туркменистана // Вопросы герпетологии: Тез. докл. V Всесоюзн. герпетол. конф. Л., 1981. С. 68.

Корелов М. Н. Отряд Хищные птицы // Птицы Казахстана. Алма-Ата, 1962. Т. 2. С. 498—508.

Коринфский А. Н. Краткое сообщение о медоеде // Редкие животные Казахстана. Алма-Ата, 1986. С. 51.

Костин В. П. Материалы по экологии и промысловому значению джейрана // Тр. Ин-та зоол. АН КазССР. Алма-Ата, 1955. Т. 4. С. 67—82.

Кравченко Р. С., Букач Е. Д. и др. Размножение журавля-красавки в Киевском зоопарке // Содержание и разведение диких животных. Алма-Ата, 1986. С. 130—133.

Красная книга Казахской ССР. Алма-Ата, 1978. 204 с.

Красная книга СССР. М., 1978. 460 с.

Красная книга СССР. 2-е издание. М., 1984. Т. 1. Животные. 390 с.

Куликов В. Ф., Роговин К. А. Видовой состав, распределение и численность мелких млекопитающих в Гоби // Проблемы освоения пустынь. 1980. Вып. 2. С. 58—70.

Курочкина Л. Я. Жузгунники черноиртышских песков // Тр. Ин-та ботаники АН КазССР. Алма-Ата, 1962. Т. 13. С. 10—132.

Курочкина Л. Я. Псаммофитная растительность пустынь Казахстана. Алма-Ата, 1978. 272 с.

Курочкина Л. Я. Ботанические исследования в бассейне Аральского моря // Проблемы освоения пустынь. 1979. № 3. С. 5—8.

Курочкина Л. Я., Макулбекова Г. Б., Шабанова Л. В. Методы исследования // Смены пустынной и субальпийской растительности при пастищном использовании. Алма-Ата, 1982. С. 5—25.

Курочкина Л. Я., Османова Л. Т., Карibaева К. И. Кормовые ресурсы пустынь Казахстана. Алма-Ата, 1986. 207 с.

Кучерук В. В., Тупикова Н. В. и др. Группировки населения мелких млекопитающих и их территориальное размещение в восточной половине МНР // Современные проблемы зоогеографии. М., 1980. С. 115—152.

Лаханов Ж. Л. К биологии саксаульной сойки в Юго-Западных Кызылкумах // Орнитология. М., 1965. Вып. 7. С. 476—478.

Лесняк А. П. К биологии саксаульной сойки в Южном Прибалхашье // Тр. Ин-та зоол. АН КазССР. Алма-Ата, 1959. Т. 10. С. 260—262.

Лысенко В. И., Леженкин О. М. Журавль-красавка в Запорожской области // Журавли в СССР. Л., 1982. С. 144—146.

Мазин В. Н. Тушканчики юго-востока Казахстана и их хозяйственное значение. Автореф. дис. . канд. биол. наук. Алма-Ата, 1973. 26 с.

Мазин В. Н. О летних постоянных норах карликовых тушканчиков // Экология. 1982. № 3. С. 71—73.

Мазин В. Н., Касабеков Б. Б. Плотность населения карликовых тушканчиков на востоке Казахстана // Редкие виды млекопитающих и их охрана. М., 1983. С. 63—64.

Мазин В. Н., Касабеков Б. Б. О суточной и сезонной подвижности трехпалых карликовых тушканчиков // Грызуны: Мат-лы VI Всесоюзн. совещ. М., 1983. С. 329—330.

- Мазин В. Н., Мурзов В. Н., Белялов О. В. Распространение и численность *Salpingotus crassicauda* в Южном Прибалхашье // Тушканчики фауны СССР. М., 1985. С. 49—51.
- Мазин В. Н., Мырзабеков Ж. М. Размножение карликового тушканчика в Зайсанской котловине // Тушканчики фауны СССР. М., 1985. С. 156—159.
- Мазунин Н. А. К биологии и распространению пестрой круглоголовки в Казахстане // Мат-лы научн. конф. ҚазГУ. Алма-Ата, 1966. С. 94.
- Макаров А. Н. О случае каннибализма у серого варана // Тез. докл. VI Всесоюзн. герпетол. конф. Л., 1985. С. 130.
- Макеев В. М. К экологии степной гадюки в окрестностях ст. Отар // Позвоночные животные Средней Азии. Ташкент, 1966. С. 207—214.
- Макеев В. М. Трофические связи ядовитых змей и антропогенный пресс // Вопросы герпетологии: Тез. докл. III Всесоюзн. герпетол. конф. Л., 1973. С. 119—120.
- Макеев В. М. Численность и биомасса рептилий в Юго-Восточных Кызылкумах // Зоол. журн. 1978. Т. 58, вып. 1. С. 133—136.
- Макеев В. М. Современное состояние и проблема охраны серого варана (*Varanus griseus*) // Научные основы охраны и рационального использования животного мира. М., 1982. С. 36—42.
- Макеев В. М. и др. Некоторые результаты герпетологического обследования Восточной Туркмении // Редкие и малоизученные животные Туркменистана. Ашхабад, 1988. С. 127—143.
- Макеев В. М., Кудрявцев С. В. О перспективах выращивания ядовитых змей для производства ядов // Разведение и создание новых популяций редких и ценных видов животных. Ашхабад, 1982. С. 181—183.
- Мальчевский А. С., Кадочников Н. П. Методика прижизненного изучения питания гнездовых птенцов насекомоядных птиц // Зоол. журн. 1953. Т. 32, вып. 2. С. 277—282.
- Мамбетжумаев А. М. Биология джейрана. Автореф. дис. канд. биол. наук. 1955.
- Мамбетжумаев А. М. Джейран. Ташкент, 1970. 196 с.
- Мартакова З. М. О некоторых рептилиях Алма-Атинской области и их охране // Охрана и рациональное использование ресурсов дикой живой природы. Алма-Ата, 1966. С. 134—135.
- Минервин В. И. Пастбищно-водопойный режим овец в пустыне // Тр. ТуркмФАН СССР Ашхабад, 1955. Вып. 5. 192 с.
- Митропольский О. В. Распространение, численность и некоторые вопросы биологии чернобрюхого рябка на полуостровах Мангышлак и Бузачи // Редкие и исчезающие звери и птицы Казахстана. Алма-Ата, 1977. С. 201—206.
- Митропольский О. В., Фотеллер Э. Р., Третьяков Г. П. Отряд Соколообразные // Птицы Узбекистана. Ташкент, 1987. Т. 1. С. 123—246.
- Митяев И. Д. Краткие сообщения о сером варане // Редкие животные Казахстана. Алма-Ата, 1986. С. 178.
- Млекопитающие Казахстана В 4-х т. Алма-Ата, 1969—1985.
- Наумов Н. П., Дмитриев П. П., Лобачев В. С. Изменения в биоценозах Праральских Каракумов при истреблении больших песчанок // Зоол. журн. 1970. Т. 49, вып. 12. С. 1758—1766.
- Неручев В. В., Кудакина Е. Ю., Васильев Н. Ф. Влияние выпаса на фауну и население рептилий в пустынях Северного Прикаспия // Наземные и водные экосистемы. Горький, 1981. С. 57—61.
- Неручев В. В. Дрофа-красотка в северо-восточном Прикаспии // Тез. докл. VII Всесоюзн. орнитол. конф. Киев, 1977. Ч. 2. С. 237—238.
- Николаев Г. В., Баденко А. С. Краткие сообщения о сером варане // Редкие животные Казахстана. Алма-Ата, 1986. С. 177.

Никольский А. М. Фауна СССР и сопредельных стран. Пресмыкающиеся. Петроград, 1915. Т. 1. С. 349.

Павленко Т. А. Изменение биоценозов пустынных ландшафтов под влиянием антропогенных факторов // Охрана животного мира и растений Узбекистана. Ташкент, 1978. С. 30.

Параскев К. П. Пресмыкающиеся Казахстана. Алма-Ата, 1956. 228 с.

Параскев К. П. Новые данные о карликовом тушканчике // Тр. Ин-та зоол. АН КазССР. Алма-Ата, 1960. Т. 13. С. 100—110.

Переладова О. Б., Переладов С. В. Размножение джейранов в вольерах питомника Сюнт-Хасардагского заповедника // Охрана и перспективы восстановления численности джейрана в СССР. М., 1986. С. 49—59.

Поле С. Б., Карпов А. А. О численности джейрана в Муюнкуме, Таукуме и прилегающих к ним районах // Редкие животные Казахстана. Алма-Ата, 1986. С. 19—21.

Пономарева Т. С. О современном состоянии дрофы-красотки в Узбекистане // Тез. докл. VII Всесоюзн. орнитол. конф. Киев, 1977. Ч. 2. С. 238—239.

Пономарева Т. С. Репродуктивное поведение и распределение джека (*Chlamydotis undulata macqueeni*) в местах гнездования // Зоол. журн. 1983. Т. 62, вып. 4. С. 592—602.

Пономарева Т. С. Постэмбриональное развитие птенцов джека (*Chlamydotis undulata*) // Зоол. журн. 1983. Т. 62, вып. 8. С. 1221—1231.

Пономарева Т. С. Численность джека в Бухарской области по данным авиаучета // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1985. Т. 90, вып. 1. С. 25—29.

Пославский А. Н. Анализ населения птиц Урал-Эмбенского междуречья в связи с регрессией Каспия // Орнитология. М., 1963. Вып. 6. С. 195—203.

Пржевальский Н. М. Из Зайсана через Хами в Тибет и на верховья Желтой реки. СПб, 1883. 473 с.

Прокопов К. П. К биологии и распространению грызунов в Зайсанской котловине // Природа и хозяйство Восточного Казахстана. Алма-Ата, 1979. С. 127—131.

Прокопов К. П. О тушканчиках Зайсанской котловины // Тушканчики фауны СССР. М., 1985. С. 60—62.

Пфандер П. В., Пфеффер Р. Г. Хищные птицы в городе Алма-Ате // Птицы и урбанизированный ландшафт. Каунас. 1984. С. 111—113.

Пфеффер Р. Г. О гнездовании балобанов в Бетпак-Дале // Охрана хищных птиц. М., 1983. С. 153—154.

Пфеффер Р. Г. К экологии балобана на юго-востоке Казахстана // Редкие животные Казахстана. Алма-Ата, 1986. С. 157—160.

Пфеффер Р. Г., Бородихин И. Ф. Репродуктивное поведение балобанов на ранних этапах гнездового цикла // Содержание и разведение диких животных. Алма-Ата, 1986. С. 16—24.

Пфеффер Р. Г., Пфандер П. В. Зимовка соколов в Алма-Ате в 1982/83 г. // Редкие животные Казахстана. Алма-Ата, 1986. С. 144—152.

Раджабов Б., Ядгаров Т., Давлетов Я. Д. Некоторые редкие и исчезающие виды змей Узбекистана // Охрана животного мира и растений Узбекистана. Ташкент, 1978. С. 32—33.

Районирование территории СССР по основным факторам эрозии. М., 1965. 234 с.

Редкие животные Казахстана. Алма-Ата, 1986. 253 с.

Роговин К. А. Использование территории тарбаганчиком и структура их группировок по материалам мечения // Зоол. журн. 1981. Т. 60, вып. 4. С. 568—578.

Роговин К. А. Структура поселений и поведение тушканчиков. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 1983. 29 с.

Рустамов А. К. Влияние антропогенных факторов на животный мир пустынь

и некоторые вопросы его охраны // Охрана природы и рациональное использование диких животных. М., 1974. Т. 72. С. 78—85.

Рустамов Э. А. О численности серого варана в Юго-Восточном Туркменистане // Вопросы герпетологии. Тез. V Всесоюзн. герпетол. конф. Л., 1981. С. 119.

Рюмин А. В. К экологии серого варана // Герпетология Средней Азии. Ташкент, 1968. С. 28—31.

Сайд-Алиев С. А. Земноводные и пресмыкающиеся Таджикистана. Душанбе, 1979. 145 с.

Самусев И. Ф. О редких птицах Восточного Казахстана // Редкие и исчезающие звери и птицы Казахстана. Алма-Ата, 1977. С. 219—222.

Сапоженков Ю. Ф. О массовой гибели и захоронении животных в нефти // Изв. АН ТуркмССР. 1958. № 5. С. 58—100.

Семенов Д. В. Питание пестрой круглоголовки *Phrynocephalus versicolor* (*Reptilia, Agamidae*) в Южной Монголии // Бюлл. МОИП. Биол. отд. 1986. № 6. С. 16—29.

Семенов Д. В., Брушко З. К., Кубыкин Р. А., Шенброт Г. И. Таксономическое положение и природоохранительный статус пестрой круглоголовки (*Reptilia, Agamidae*) на территории СССР // Зоол. журн. 1987. Т. 66, вып. 1. С. 98—109.

Сенотрусова В. Н., Мазин В. Н. Тушканчики основные прокормители клещей в Казахстане // Грызуны: Мат-лы V Всесоюзн. совещ. М., 1980. С. 373.

Сенотрусова В. Н., Мазин В. Н., Ахмуртова Л. Е. Гамазовые клещи паразиты тушканчиков Казахстана // Труды Ин-та зоол. АН КазССР, т. 40. Алма-Ата, 1982. С. 16—27.

Слудский А. А. Пушные звери Казахстана. Алма-Ата, 1939. 244 с.

Слудский А. А. Размножение джейрана // Тр. Ин-та зоол. АН КазССР. Алма-Ата, 1956. Т. 4. С. 78—108.

Слудский А. А. Джеты в евразийских степях и пустынях // Мат-лы по фауне и экологии наземных позвоночных Казахстана. Алма-Ата, 1963. С. 5—88.

Слудский А. А. Джейран // Копытные звери. М., 1977. С. 28—61.

Сметана Н. М. Экология обыкновенной галки в Наурзумском заповеднике. 1978. Деп. в ВИНИТИ, № 946—78. 50 с.

Смирна Э. М., Семенов Д. В. Новые данные о перемещениях пестрой круглоголовки *Phrynocephalus versicolor* (*Reptilia, Agamidae*) // Зоол. журн. 1985. Т. 44, вып. 8. С. 1272—1274.

Соколов В. Е., Сухов В. П., Чернышев Ю. М. Радиотелеметрическое исследование суточных колебаний температуры тела серого варана — *Varanus griseus* // Зоол. журн. 1975. Т. 54, вып. 9. С. 1347—1356.

Соломатин А. О. Кулан. М., 1973. 145 с.

Состояние акватории и осущенного дна Аральского моря. Алма-Ата, 1983. 233 с.

Спангенберг Е. П. Отряд Дрофы // Птицы Советского Союза. М., 1951. Т. 2. С. 139—168.

Спангенберг Е. П., Фейгин Г. А. Птицы нижней Сырдарьи и прилегающих районов // Сб. тр. гос. зоол. музея МГУ М., 1936. Т. 3. С. 41—184.

Степанян Л. С. Состав и распределение птиц фауны СССР. Неворобьиные. М., 1975. 369 с.

Стогов В. И., Стогов И. И., Гуляевская Н. С. Краткие сообщения о сером варане // Редкие животные Казахстана. Алма-Ата, 1986. С. 177.

Судиловская А. М. Журавль-красавка // Птицы Советского Союза. М., 1951. Т. 2. С. 133—138.

Суслов Ю. В. Краткие сообщения о сером варане // Редкие животные Казахстана. Алма-Ата, 1986. С. 178.

Тимофеев В. И., Варагушин П. С. О распространении саксаульной сойки в Южном Прибалхашье // Орнитология. М., 1968. Вып. 9. С. 377.

Трухачев Н. Н. О находке карликового тушканчика в Южном Прибалхашье // Зоол. журн. 1965. Т. 44, вып. 9. С. 1428—1429.

Трухачев Н. Н., Бурделов А. С. Новые данные о жирнохвостом карликовом тушканчике // Редкие и исчезающие звери и птицы Казахстана. Алма-Ата, 1977. С. 107—109.

Тэрбиси Х. Питание пестрой круглоголовки (*Phrynocephalus versicolor* Str.) в Западной Монголии // Герпетологические исследования в МНР. М., 1986. С. 77—84.

Фадеев В. А., Слудский А. А. Сайгак в Казахстане. Алма-Ата, 1982. 159 с.

Фадеев В. А. Численность джейрана в песках Таукум и Муюнкум (по данным авиавизуальных учетов) // Редкие животные Казахстана. Алма-Ата, 1986. С. 21—23.

Флеров К. К. Копытные звери Таджикистана, их жизнь и значение для человека. М.; Л., 1935. Т. 1. С. 109—112.

Флинт В. Е. Журавль-красавка // Птицы СССР. Кураобразные, журавлеобразные. Л., 1987. С. 327—335.

Фокин И. М. Локомоция и морфология органов движения тушканчиков. Л., 1978. 118 с.

Харин Н. Г. Комплексные карты опустынивания и методика их составления по космическим снимкам // Исследования Земли из космоса. 1985. № 1. С. 7—15.

Харин Н. Г., Орловский Н. С. и др. Современное состояние и прогноз опустынивания в аридной зоне СССР // Проблемы освоения пустынь. 1986, № 5. С. 58—68.

Ходжаев А. Ф. Численность и экология серого варана и его охрана // Охрана и воспроизводство животного мира Узбекистана. Ташкент, 1982. С. 1—16.

Хохлов А. Н. Журавли в Центральном Предкавказье // Журавли в СССР. Л., 1982. С. 136—140.

Цаплюк О. Э. Возрастная и сезонная динамика половой активности джейрана // Изв. АН КазССР. Сер. биол. 1972. Вып. 3. С. 39—47.

Целлариус А. Ю., Музыченко Ю. В., Целлариус Н. Б. О факторах, определяющих состав рациона ящериц в пустынях Средней Азии // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1983. Т. 88, вып. 3. С. 44—50.

Чекменев Д. И. О биологии журавля-красавки в Центральном Казахстане // Мат-лы по фауне и экологии наземных позвоночных Казахстана. Алма-Ата, 1960. С. 142—147.

Шайкенов Б. Ш. Гельминты грызунов Казахстана. Алма-Ата, 1981. 172 с.

Шаммаков С. Пресмыкающиеся равнинного Туркменистана. Ашхабад, 1981. 311 с.

Шевченко В. Л. Гибель птиц в Волжско-Уральском междуречье из-за контакта с проводами // Биология птиц в Казахстане. Алма-Ата, 1978. С. 154.

Шевченко В. Л., Дебело П. В. и др. Распространение и численность некоторых редких птиц в Северном Прикаспии // Редкие и исчезающие звери и птицы Казахстана. Алма-Ата, 1977. С. 235—239.

Шенброт Г. И. Сравнительная экология тушканчиков пустынь Турана. Автограф. дис. . канд. биол. наук. М., 1980. 22 с.

Шенброт Г. И. Тушканчики (*Rodentia, Dipodidae*) позднего плиоцена Бадхыза // Тр. ЗИН АН СССР. Л., 1986. С. 41—58.

Шенброт Г. И., Мазин В. Н. О систематическом положении бледного карликового тушканчика из Южного Прибалхашья // Зоол. журн. 1989. Т. 67, вып. 1. С. 155—158.

Шнитников В. Н. Птицы Семиречья. М.; Л., 1949. 465 с.

Шубин И. Г., Исмагилов М. И. Экология карликового тушканчика *Salpingotylus crassicauda* в Зайсанской котловине // Зоол. журн., 1969. Т. 48, вып. 11. С. 1722—1726.

Щербак Н. Н. К распространению и экологии некоторых пресмыкающихся

Юго-Восточной Сибири // Герпетологические исследования в Сибири и на Дальнем Востоке. Л., 1981. С. 125—128.

Шербаков Б. В. Карликовые тушканчики в Северном Прибалхашье // Редкие и исчезающие звери и птицы Казахстана. Алма-Ата, 1977. С. 115.

Шербаков Б. В., Коценев А. Г. О редких и исчезающих млекопитающих Восточно-Казахстанской области // Животный мир Казахстана и проблемы его охраны. Алма-Ата, 1983. С. 203—204.

Ядгаров Т. Я. Материалы по экологии серого варана (*Varanus griseus*) из бассейна Сурхандарьи // Герпетология Средней Азии. Ташкент, 1968. С. 24—28.

Ядгаров Т. Я., Вашетко Э. В. Состояние численности и меры охраны серого варана — *Varanus griseus* Daudin и среднеазиатской кобры — *Naja oxiana* Eichwald в Узбекистане // Охрана животного мира и растений Узбекистана. Ташкент, 1978. С. 44—45.

Cade T. Y., Maclean G. L. Transport of water by adult Sandgrouse to their young // Parental behav. Birds. Stroutsbury, 1977. S. 372—392.

Baumgart W. Der Sakerfalke. Wittenberg Lutherstadt, 1978, 160 s.

Baumgart W. Die Falkenbörse von Ruhaybe // Der Falke, Urania-Verlag. Leipzig, 1984. N 9. S. 294—305.

Baumgart W. Erörterungen zur Wanderfalken-Frage. Teil 2 // Der Falke, Urania-Verlag. Leipzig, 1985. N 12. S. 402—412.

Cramp S. et al. The Birds of Western Palearctic. V 2. Hawks to Bustards. Oxford; London; New York, 1980. P. 344—350.

Fischer W. Der Wanderfalk. Wittenberg Lutherstadt, 1973. 150 s.

Fischer W. Die Seeadler // Wittenberg Lutherstadt, 1982. S. 192.

Glutz von Blotzheim, Bauer K., Bezzel E. Handbuch der Vögel Mitteleuropas. B. 4. Falconiformes. Frankfurt am Main, 1979. S. 835—857.

Poslavski A. N. Zur Biologie der Kragentrappe // Der Falke. Berlin, 1965. H. 7. S. 242—243.

Happold D. S. D. Reproduction and development of the Sudanese Jerboa *Jaculus jaculus bufferi*. // J. zool., 1970. V 162, pt. 4. P. 505—515.

Trommer G. Greifvögel // Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart, 1983. 199 s.

Thollay T. M. La migration des grues à travers L'Himalaya et la predation par les aigles royaux // Alauda, 1979. T. 47. N 2. P. 83—92.

Waller R. Der wilde Falk ist mein Gessel // Verlag J. Neumann-Neudamm Melsungen. Berlin; Basel, 1982. 432 s.

О ГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	5
Г л а в а 1	
Пустыни Казахстана и степень их освоенности (Л. Я. Курочкина)	7
Г л а в а 2	
Влияние атропогенных факторов на фауну наземных позвоночных	23
Пресмыкающиеся и земноводные (З. К. Брушко)	23
Птицы (А. Ф. Ковшарь, Б. М. Губин)	34
Млекопитающие (В. Н. Мурзев, Д. А. Бланк)	47
Г л а в а 3	
Важнейшие представители редких видов	56
Джейран — <i>Gazella subgutturosa</i> Guld, 1780 (Д. А. Бланк)	56
Кулан — <i>Equus hemionus</i> Onager Boddaert, 1785 (Д. А. Бланк, А. Джаныспаев)	80
Жирнохвостый карликовый тушканчик — <i>Salpingotus crassicauda</i> Vinogradov (1924) (В. Н. Мазин, В. Н. Мурзов)	94
Джек — <i>Chlamidotis undulata</i> Jacquin, 1784 (Б. М. Губин, С. Л. Скляренко)	113
Журавль-красавка — <i>Antropoides virgo</i> Linnaeus, 1758 (А. Ф. Ковшарь, Н. Н. Березовиков)	135
Балобан — <i>Falco cherrug</i> Grau, 1834 (Р. Г. Пфеффер)	148
Чернобрюхий рябок — <i>Pterocles orientalis</i> L., 1758 (А. С. Левин)	173
Илийская саксаульная сойка — <i>Podoces panderi ilensis</i> Menzb. et Schnitn., 1915 (Б. М. Губин, А. Ф. Ковшарь, А. С. Левин)	194
Серый варан — <i>Varanus griseus</i> Daudin, 1803 (З. К. Брушко, С. Л. Скляренко, Т. Н. Матвеева)	208
Пестрая круглоголовка — <i>Phrynocephalus versicolor</i> Strauch, 1876 (Р. А. Кубыкин, З. К. Брушко)	217
Г л а в а 4	
Пути сохранения генофонда редких видов животных (А. Ф. Ковшарь)	230
Л и т е р а т у р а	242

C O N T E N T S

P r e f a c e	5
P a r t 1	
Deserts of Kazakhstan and degree of its' assimilation (L. Kurochkina)	7
P a r t 2	
Influence of anthropogenic factors on fauna of surface vertebrates	23
Reptiles and Amphibians (Z. K. Brushko)	23
Birds (A. F. Kovshar, B. M. Gubin)	34
Mammals (V. N. Murzov, D. A. Blank)	47
P a r t 3	
Important representatives of rare species	56
Gazella subgutturosa (D. A. Blank)	56
Equus hemionus (D. A. Blank, A. Djanyspaev)	80
Salpingotus crassicauda (V. N. Mazin, V. N. Murzov)	94
Chlamydotis undulata (B. M. Gubin, S. L. Skliarenko)	113
Anthropoides virgo (A. F. Kovshar, N. N. Beresovikov)	135
Falco cherrug (R. G. Pfeffer)	148
Pterocles orientalis (A. S. Levin)	173
Podoces panderi (B. M. Gubin, A. F. Kovshar, A. S. Levin)	194
Varanus griseus (Z. K. Brushko, S. L. Skliarenko, T. N. Matveeva)	208
Phrynocephalus versicolor (R. A. Kubykin, Z. K. Brushko)	217
P a r t 4	
Ways of genofond protection of rare animals (A. F. Kovshar)	230
L i t e r a t u r e	242



Научное издание

РЕДКИЕ ЖИВОТНЫЕ ПУСТЫНЬ

(*Проблемы сохранения генофонда
позвоночных Казахстана*)

*Утверждено к печати Ученым советом Института зоологии
Академии наук Казахской ССР*

Р ецензенты: кандидаты биологических наук
Ю. Г. Афанасьев и Ю. А. Грачев

Зав. редакцией *Н. В. Леонова*

Редакторы *Н. И. Колесникова, Д. Е. Ульянцева*

Художественный редактор *В. Н. Афуксениди*

Оформление художника *В. Л. Ващенко*

Технический редактор *В. К. Горячкина*

Корректор *Т. П. Нежданова*

ИБ № 3072

Сдано в набор 26.09.89. Подписано в печать 16.04.90. УГ10063.

Формат 60×84¹/₁₆. Бум. тип. № 1. Литературная гарнитура. Высокая печать.

Усл. п. л. 14,88. Усл. кр.-отт. 15,11. Уч.-изд. л. 17,37 Тираж 1000.

Заказ 235. Цена 4 руб.

Издательство «Наука» Казахской ССР
480100, Алма-Ата, Пушкина, 111/113

Типография издательства «Наука» Казахской ССР
480021, Алма-Ата, Шевченко, 28

