

The Black Vulture in the Nuratau mountains, Uzbekistan

ГРИФ НА ХРЕБТЕ НУРАТАУ, УЗБЕКИСТАН

Korshunova E.N., Korshunov E.N. (State Nature Reserve 'Kerzhensky', N.Novgorod, Russia)

Коршунова Е.Н., Коршунов Е.Н. (Заповедник «Керженский», Н.Новгород, Россия)

Контакт:

Елена Николаевна
Коршунова
Заповедник
«Керженский»
603134 Россия
Нижний Новгород
ул. Костина 2, каб. 162
тел.: +7 (8312) 34 08 32
факс: +7 (8312) 340951
zapoved@dront.ru

Contact:

Elena N. Korshunova
State Nature Reserve
«Kerzhensky»
Kostina str. 2, of. 162
N. Novgorod
603134 Russia
tel.: +7 (8312) 34 08 32
fax: +7 (8312) 34 09 51
zapoved@dront.ru

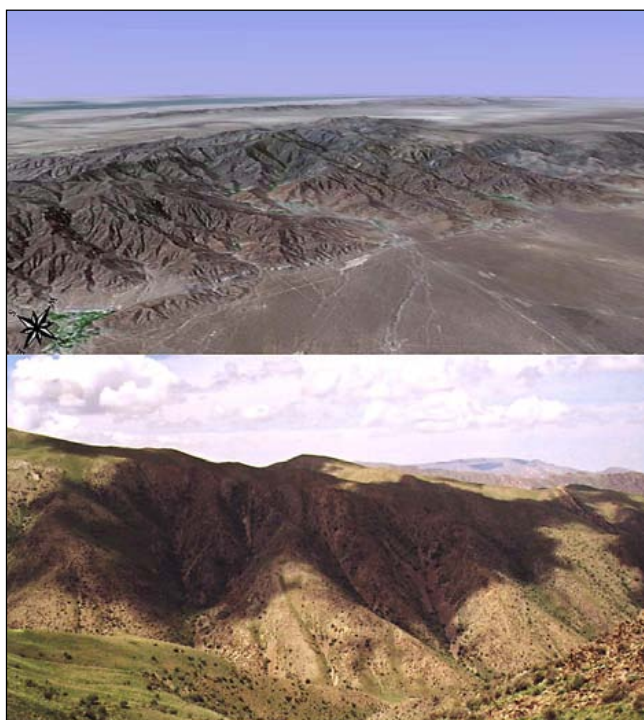
Чёрный гриф (*Aegypius monachus*) внесён в Красный список МСОП (LR-nt) и Красные книги ряда стран, таких как Россия и Узбекистан. В Узбекистане близок к уязвимым (Красная книга Республики Узбекистан, 2003). Опасение специалистов за благополучие этих птиц вызывает уменьшение количества выпасающихся в пустыне Кызылкум отар овец в связи с падением спроса на каракуль. В то же время практически нет работ, посвящённых анализу динамики численности этого вида в Узбекистане. Наиболее подробные сведения о чёрном грифе на хребте Нуратау приведены в наших работах более двадцати лет назад (Коршунова, Коршунов, 1983; Korshunova, 1985), а в целом по Узбекистану – в работах О.В. Митропольского и др. (1987). Поэтому сопоставление наших материалов по гнездованию чёрного грифа в 1978–87 гг. с данными, полученными нами в мае-июне 2005 г. на хребте Нуратау, может представлять определённый интерес.

The Black Vulture (*Aegypius monachus*) is listed in the Red Data List of IUCN (LR-nt) and in the Red Data Book of Uzbekistan (Red Data Book of the Uzbekistan, 2003). At the same time there are no special studies of the Black Vulture numbers in Uzbekistan. This paper summarizes data on breeding of the Black Vulture in the Nuratau mountains in 1978–87 and in May-June of 2005.

We have studied the breeding biology of the Black Vulture in the Nuratau Nature Reserve located in the central part of the Nuratau mountains (N 40.50 E 66.76). In 1978–1987 we observed a total of 258 clutches with 260 eggs in 103 nests, The hatching success of 200 eggs was recorded. An egg volume (V) was calculated as $V = 0.51 L D^2$, where L – egg length, D – maximal diameter (Hoyt, 1979). In the period of 5–6 May, 2005, we surveyed the central part of the Reserve in detail.

About 50 pairs of black vultures were believed to breed in the territory of the Reserve at in the end of 1970s – beginning of 1980s. In 2005, a total of 42 nests were recorded, 25 of which were occupied. Twenty-three of those were used for breeding, and the remaining 2 were used as perches. Chicks were found in 15 nests and an egg in another nest. 17 nests were not occupied. Thirty-five nests were surveyed in the central part of the Reserve: 14 were old, 21 were occupied, 19 of which were used for breeding, 12 nests of which held chicks.

In 2005, the nest distribution within the Chayat boundary was measured several times (fig. 2). The numbers of Black vultures within the central part of the Reserve (fig. 1), the other territories of the Reserve, and the adjoining areas (fig.4), were stable over the last 30 years. As in 1980s in 2005 a total 40–50 breeding pairs were estimated for the Nature Reserve.



Хребет Нуратау: вид на северный макросклон на космоснимке Landsat 7, преобразованный 3D-модулем (вверху), и вид хребтов на фото Е. Коршуновой (внизу)

The Nuratau mountains: the northern side on a satellite image Landsat 7 transformed by 3D-module (at the top) and these mountains on the photo by E. Korshunova (at the foot)

Материал и методика

Изучение особенностей гнездования чёрного грифа мы проводили на территории Нуратинского заповедника, расположенного на северных склонах центральной части хребта Нуратау (N 40,50 E 66,76), а также на сопредельной с заповедником территории.

Хребет Нуратау – северо-западный форпост Памиро-Алая – представляет собой довольно сложную систему низко и среднегорных массивов, которые на западе служат продолжением Туркестанского хребта и его отрогов. В пределах заповедника находится высшая точка хр. Нуратау г. Хаятбаши (2169 м). Территория заповедника занимает расчленённый глубокими ущельями участок низкогорий и среднегорий северного склона хр. Нуратау, сложенного преимущественно протерозойскими и палеозойскими сланцами и известняками и обращённого к обширной Айдаро-Арнасайской озёрной котловине.

Полынно-эфемероидовая предгорная полупустыня на высоте 700–900 м постепенно сменяется сообществами сухих пырейно-разнотравных степей, разнотравных полынников, дерновинно-злаковых горных степей и ксерофильных кустарников с фрагментами полукустарниковых сообществ, нагорных ксерофитов и отдельными деревьями арчи зеравшанской. Кустарники на хребте Нуратау произрастают в зоне наиболее расчленённого рельефа на крутых склонах ущелий, в интервале высот от 800–900 до 1700–1800 м. Это смешаннокустарниковые фитоценозы, в которых доминируют миндали бухарский и колючейший в сочетании с более мезофильными кустарниками – жимолостью монетолистной и кизильником монетным. Заросли миндаля колючейшего характерны для верхней части пояса предгорий и нижнего пояса гор. В среднегорье на более засушливых склонах преобладает миндали бухарский, а на более увлажнённых северных склонах – жимолость и кизильник.

За период исследований 1978–1987 гг. было описано и промерено 258 кладок или 260 яиц в 103 гнёздах, из которых у 200 яиц установлен итог гнездования.

Позднее, в 2005 г., в период с 5 мая по 6 июня в течение 22 полевых рабочих дней нами была обследована центральная часть заповедника в урочищах Хаят, Тыкча и Кары, где ранее плотность гнездования грифов была максимальной, а также со-

Black vultures breeding on rocks were not seen in the surveyed territory. All nests were located on almond trees 1.5–5 m high, on slopes of 25–45°. The majority of the nests (n=101) were located on southern-eastern (30,8%) and southern (22,0%) sides of mount (fig. 5), 20,9% – on eastern sides, 17,6% – on western and 12,1% – on southern-western sides. All nests were located on high 1000–1880 on sea level, at average 1487.03 ± 167.35 m (M \pm SD), 44,55% from which were on high 1400–1600 m (fig. 6). Half of all registered breeding events and 57% of registered fledglings happened there. The cluster analysis of nest distributions along the gradients of the absolute heights, slope exposition and slope steepness grouped the nest sites into three groups. The largest group included 58,33% of vultures nests, located on southern-southern-eastern sides ($175.98 \pm 62.93^\circ$), on highs 1592.5 ± 95.9 m on sea level and on slopes $33.71 \pm 4.39^\circ$.

Clutch size is 1 egg. Only 2 clutches (n=258) with 2 eggs were found. Average egg size (n=260) was 91.04 mm (range 69.2 – 102.3 mm) x 69.27 mm (range 51.4 – 75.9). Average egg volume (V) was 223.6 cm³ (range 93.24–287.3 cm³). Average breeding success was 58,0%, (n=200), deaths of eggs were noted in 27 cases, deaths of chicks – in 28 cases, and a reason of unsuccessful breeding was not determined in 29 cases. Average volume of dead eggs was 205.38 cm³, average volume of eggs in the nests, where chicks have died was 217.89 cm³, average volume of eggs in successful nests was 230.31 cm³. At the same time in all clutches, where egg volumes were less than 180 cm³ (n=8), breeding was not successful by the reasons of deaths of eggs (5), deaths of chicks (2) and unknown reason (1). The lowest volume of eggs was 181.42 cm³ (egg size 80.2x66.6 mm); the egg hatched successfully. In general the egg volume in our sample correlates with breeding success ($r = 0.891$). The hatching success of black vultures has a negative correlation with egg size. ($r = -0.530$). In 26 cases in 1978–82, the reason of death was known, they were – deaths of eggs (73%) 46% from which were unfertile 12% with dead embryos; and deaths of chicks (22%), 19% from which were in first days after hatching.

Nowadays the status of the population of the Black Vulture breeding in the Nuratau mountains within the Nuratau Nature Reserve is satisfactory, and the numbers are stable.

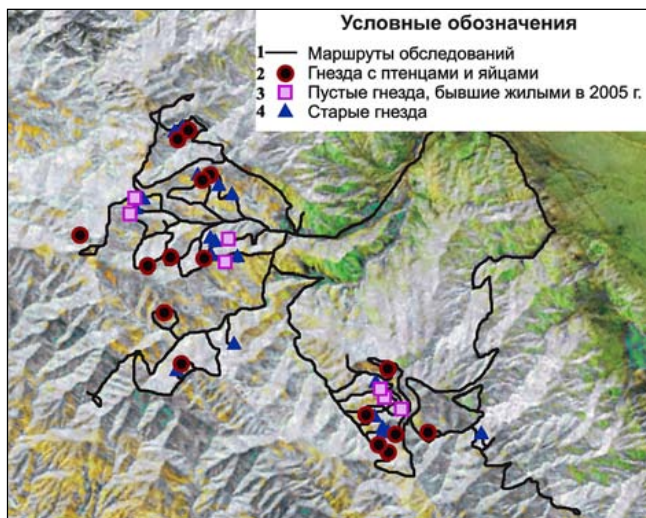


Рис. 1. Размещение маршрутов и обследованных гнёзд чёрного грифа (*Aegypius monachus*) в 2005 г.

Fig. 1. Expedition routes (1) and surveyed nests of the Black Vulture (*Aegypius monachus*) (2–4) in 2005. 2 – successful nests, 3 – empty nests and 4 – old nests

Рис. 2. Успешные, пустые и старые гнёзда чёрного грифа в ур. Хаят в 1978–2005 гг.

Fig. 2. Successful (2), empty (3) and old nests (4) of the Black Vulture in Hayat natural boundary in 1978–2005

вершено несколько маршрутов по прилегающей к ней территории. Всего было обнаружено 42 гнёзда. Кроме этого, в работе была использована информация, любезно предоставленная заместителем директора по научной работе Нуратинского заповедника Н.Ю. Бешко и сведения из Летописи природы заповедника за 1978–2004 гг.

В настоящей статье впервые обобщены материалы по гнездованию чёрного грифа за весь период работы 1978 – 87 гг. в сопоставлении с более поздними данными, приведёнными в Летописи природы Нуратинского заповедника (Летопись природы, 1997, 1998, 1999, 2003, 2004 гг.), а также нашими материалами, собранными в 2005 году.

При относительной простоте поиска гнёзд чёрного грифа (осмотр противопо-

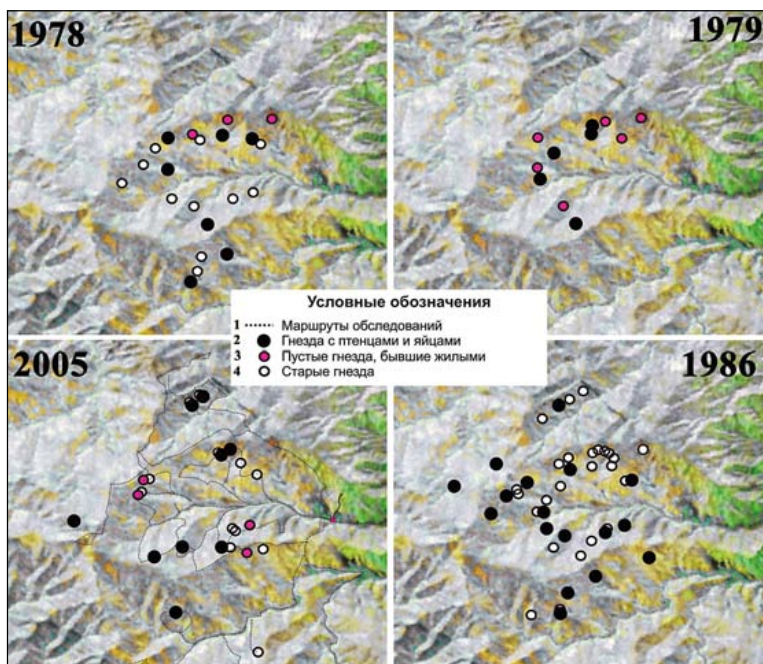
ложных склонов в бинокль с целью обнаружения гнёзд с последующей их проверкой), высокая трудоёмкость работ и далеко не всегда гарантированная возможность обнаружения всех жилых гнёзд ставят результаты исследований в зависимости от времени проведения учёта, квалификации исследователя и его трудозатрат на обследование территории.

Оценить степень обследования территории в 2005 г. можно по густоте маршрутов на рисунке 1. Косвенным показателем детальности обследования можно считать соотношение числа найденных старых и жилых гнёзд. Так, например, при обследовании урочища Хаят (рис. 2) в 1978 г. на 8 жилых гнёзд было закартировано 9 старых гнёзд, в 1986 г. на 10 жилых гнёзд пришлось 20 старых, в 2005 г. на 8 жилых – 8 старых.

Наиболее удобно проводить учёт гнездящихся пар в период брачных игр и строительства гнёзда в конце февраля – начале марта, когда ещё нет листвы, и все гнёзда хорошо заметны с большого расстояния. В более поздние сроки из учёта выпадают пары, у которых не было кладки или погибли яйца или птенцы. Обследование территории в июле-августе даёт результат размножения, а не число гнездящихся пар, т.к. в это время учитываются лишь пары, у которых успешно вылупились и выросли птенцы. Хорошо заметны гнёзда гриффов, когда взрослая птица сидит на гнёзде, прикрывая своей тенью птенца от солнца, или когда в гнёзде уже крупный птенец. В период насиживания яиц или обогрева птенцов в холодную погоду заметить гнездо с большого расстояния удастся далеко не всегда. Поэтому для оценки успешности гнездования целесообразно проводить учёт дважды на сравнительно небольших контрольных площадях – в конце февраля – начале марта и в июле, а для оценки общей численности – проводить обследование на больших площадях в июне-июле, делая поправку на возможность недоучёта погибших к этому времени птенцов и кладок.

При проведении учётов в 1978–1987 гг. места расположения гнёзд отмечались на картосхеме Нуратинского заповедника. По горизонталям на карте определялась высота размещения гнёзд над уровнем моря и крутизна склона.

В 2005 г. были описаны 36 гнёзд с определением координат при помощи GPS, и 6 гнёзд были привязаны к точкам с координатами. При этом период проведения ра-



бот (май 2005 г.) не был оптимальным для выявления всех гнёзд, т.к. из-за холодной погоды взрослые птицы часто лежали в гнёздах, обогревая птенцов, а распушившаяся листва сильно разросшихся кустов миндаля нередко закрывала сами гнёзда, затрудняя обнаружение даже уже известных гнёзд. Это, наряду с кратковременным характером обследования, по нашим оценкам привело к недоучёту 10–20 % гнездящихся пар. К жилым гнёздам были отнесены не только те, на которых наблюдали птиц с кладкой или птенцами, но и те, где в момент обследования птиц уже не было, но об использовании гнезда в текущем году свидетельствовал комплекс признаков: выстланный свежей растительной ветошью лоток гнезда, перья, погадки и пятна экскрементов. Гнёзда, на которых были обнаружены следы посещения грифами, но по состоянию которых достоверно подтвердить гнездование на наш взгляд не представлялось возможным, мы отнесли к старым гнёздам, использованным в качестве присад. Размещение и характер использования всех гнёзд помимо дневниковых записей протоколировалось видеосъёмкой.



Гриф (*Aegypius monachus*) на гнезде с птенцом. Фото Е. Коршуновой

The Black Vulture (*Aegypius monachus*) on a nest with the chick. Photo by E. Korshunova

В связи с тем, что в разные годы вся территория заповедника обследовалась неравномерно, при анализе динамики численности мы опирались преимущественно

на результаты, полученные в центральной части заповедника (урочища Хаят, Тыкча и Кары), где учёты проводились регулярно.

В период работ 1978–1987 гг. проводилось описание кладок и птенцов. Объём яйца (V) определялся как $V = 0,51 L D^2$, где L – длина яйца, D – наибольший диаметр (Нойт, 1979), индексы формы и удлиненности рассчитывались как $I = D / L \times 100$; $K = L / D$; $U = (L - D) / D \times 100$. Расчёты различных индексов формы и удлиненности приведены для удобства использования, т.к. в разных работах по оологии используются различные коэффициенты (А.Д. Нумеров и др. 1995 г.).

Сроки размножения, особенности поведения и другие черты биологии были выяснены при проведении стационарных наблюдений с 20 кратной подзорной трубой, а также при регулярных (1 раз в 6–7 дней) посещениях гнёзд в 1978–1981 гг. В более поздние годы большее внимание

уделялось учёту на новых площадях, мечению слётков крыломётками из двухслойного целлулоида и наблюдениям за мечеными птицами.

Для выяснения успешности размножения гнёзда обследовались трижды: в период насиживания, после вылупления птенцов и перед вылетом. Оценка успешности гнездования основывается на материалах наблюдений за гнёздами с кладкой, и лишь в отдельных случаях использовались стационарные наблюдения за поведением пар в урочище Хаят, начиная с периода гнездостроительства.

Анализ распределения гнёзд грифов проводился в среде ГИС с помощью программы ArcView 3.2a (ESRI) и модулей Spatial Analyst 1.1, Image Analysis 1.1 и 3D Analysis. Статистический анализ данных по успешности размножения осуществлен в программе Statistica 5.0.

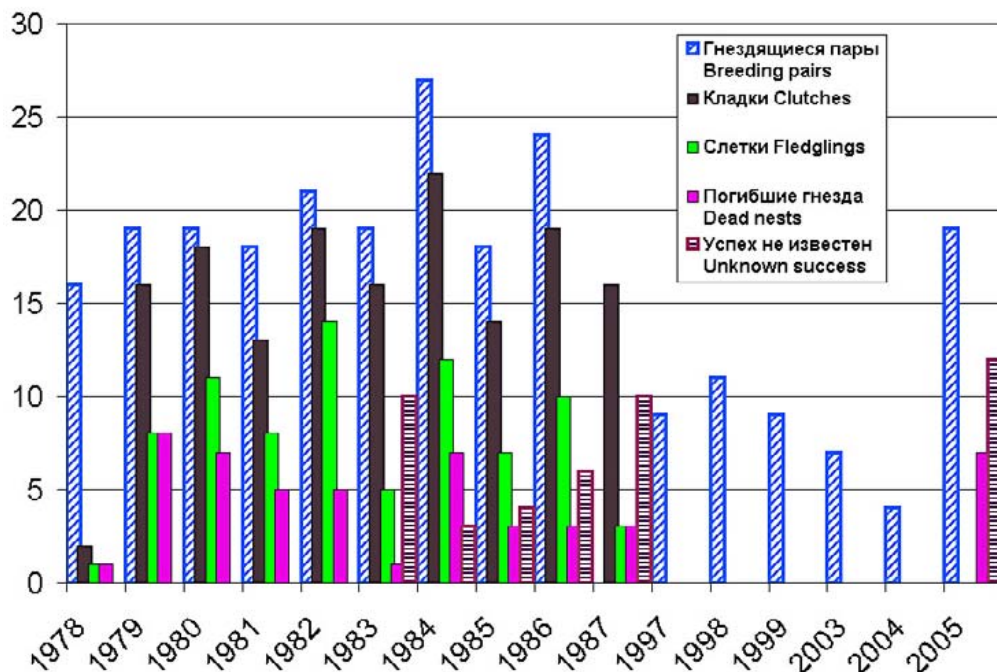
Распространение и численность в Узбекистане

По мнению О.В. Митропольского с соавторами (1987), чёрный гриф – относительно многочисленная гнездящаяся птица горных систем Узбекистана, при этом не исключено, что во второй половине прошлого века произошло значительное перераспределение грифов на гнездовании в бассейнах Сырдарьи и Амударьи. В частности, численность грифов резко снизилась на крупных хребтах, окаймляющих среднее течение Сырдарьи, Голодную степь, бассейны Кашкадарьи и Сурхандарьи, в связи с вырубкой высокоствольных лесов, возросшим фактором беспокойства, катастрофическим уменьшением численности диких копытных и повсеместным земледельческим освоением предгорных районов. В то же время грифы начали гнездиться по останцовым горам Кызылкумов, где в прошлом (Богданов, 1882; Зарудный, 1915, из: Митропольский и др., 1987) не наблюдались, а также на глубоко выдвинутом в пустынные районы хр. Нуратау. В последнее время грифы, гнездясь в низкоствольных кустарниках и скалах, широко осваивают кормовые ресурсы пустынных пастбищ.

Сезонно выраженных миграций у грифов неизвестно. Взрослые в негнездовое время, а неполовозрелые и холостые особи круглый год встречаются практически по всей территории Узбекистана. Они многочисленны, особенно в холодное время года, на Устюрте, в центральных и юж-

Рис. 3. Данные о гнездовании грифа на центральном участке Нуратинского заповедника

Fig. 3. Information about nesting of the Black Vulture in the central part of Nuratau Nature Reserve



ных Кызылкумах, обычно по долинам равнинных рек, часто держатся на окраинах животноводческих поселков и на свалках. В летнее время грифы в большом количестве встречаются над всеми высокогорными пастбищами субальпийской и альпийской зон, но после откочёвки скота покидают эти районы.

мнению авторов, многочисленны грифы на гнездовье только на хребте Нуратау, особенно на территории Нуратинского заповедника.

По материалам Красной книги Узбекистана, подготовленной через пятнадцать лет после проведённых исследований (2003), чёрный гриф распространён на Западном Тянь-Шане, Западном Памиро-Алае, останцовых горах Букантау и Тамдытау, и численность его постепенно снижается.



Гриф на гнезде с птенцом. Фото Е. Коршуновой
The Black Vulture on a nest with the chick. Photo by E. Korshunova

Численность чёрного грифа в Нуратинском заповеднике в гнездовой период

В Летописи природы Нуратинского заповедника за 2004 год говорится о том, что «...В течение последних нескольких лет отмечается постепенное снижение численности гнездящихся пар грифа в Нуратинском заповеднике. В конце 70-х – начале 80-х годов XX века на территории заповедника отмечалось до 50 гнездящихся пар, в конце 90-х и 2000–2002 гг. – 14–15 гнездящихся пар в Маджерумсае, Андыгенсае, Хаятсае, Карысае, Тыхчасае, Болосае. В 2003 и 2004 гг. регистрировались по 10 жилых гнёзд. Возможно, снижение численности связано с сокращением кормовой базы чёрного грифа из-за уменьшения поголовья овец в соседних с заповедником хозяйствах».

На территории Узбекистана известны два типа гнездования грифов – на деревьях и на скалах. Наиболее северное гнездование грифов в Узбекистане отмечено в центральных Кызылкумах на хребтах Букантау и Тамдытау, а также зарегистрированы отдельные случаи гнездования среди спелых саксаульников в песчаных массивах на северо-востоке центральных Кызылкумов. В целом грифы гнездятся по всем крупным периферийным хребтам западного Тянь-Шаня и Памиро-Алая, хотя в большинстве районов малочисленны. По

При этом в 2004 г. в центральной части заповедника было учтено лишь 4 жилых гнезда и 8 нежилых (всего 12).

В 2005 г. найдено 42 гнезда, из которых 25 были отнесены к числу используемых, в том числе 23 – к числу жилых и 2 гнезда использовались, по-видимому, в качестве присад. При этом в 15 гнездах были птенцы и в 1 – кладка. 17 гнезд были отнесены к нежилым и неиспользуемым. В центральной части заповедника было обнаружено 35 гнезд (21 используемое и 14 старых), 19 из них были определены как жилые, из которых в 12 были птенцы. Т.е. в ходе исследований было найдено почти в пять раз больше жилых гнезд и в три раза больше гнезд с птенцами, чем число жилых гнезд, указанных в Летописи природы Нуратинского заповедника за 2004 г.

То, что в 2005 г. число гнездящихся пар и обнаруженных старых гнезд значительно больше, чем приведено в Летописи заповедника за последние годы, объясняется значительным недоучётом в предыдущий период. Это связано с тем, что в этот период детального обследования территории на предмет обнаружения гнезд грифа не проводилось, регистрировались только наиболее заметные гнезда, которые были обнаружены во время проведения других научных исследований и при учёте кызылкумского барана (*Ovis ammon severtzovi*). Поэтому, принимая во внимание данные Летописи природы за последние годы, да-

По нашим наблюдениям в 2005 г. гнездилось не менее 19 пар, что очень близко к среднему значению предыдущего периода наблюдений и составляет около 0,32 пар/км².

Сопоставление размещения гнезд в ур. Хаят в различные периоды наблюдений (рис. 2), а также размещения гнезд в центральной части в 2005 г. (рис. 1) и размещения гнезд на заповедной и сопредельной территории в 1984 г. (рис. 4) позволяет сделать вывод о достаточной стабильности численности грифов на заповедной территории на протяжении почти тридцати лет. На наш взгляд, численность грифа в заповеднике можно оценить по-прежнему в 40–50 пар.

Фенология гнездования и особенности поведения

Как уже описывалось нами ранее (Коршунова, Коршунов, 1983), на северных склонах хребта Нуратау грифы приступают к гнездованию в I-II декадах февраля. Строят гнездо и самка, и самец, но самец – более активно. Спаривание происходит в гнезде 1 – 3 раза в день и продолжается 12–22 сек. В период гнездостроения и в первое время после откладки яиц грифы активно защищают гнездо и гнездовой участок от других пар. Один раз драку грифов наблюдали даже на земле, хотя обычно их атаки носят демонстративный характер. В феврале-марте в местах гнездования мирно кружили группы птиц из 2 – 3 и более пар, в то время как «чужаки» изгонялись с гнездового участка за несколько километров.

Сроки кладки растянуты с третьей декады февраля по первую декаду апреля. Самая ранняя кладка была отмечена нами 24 февраля 1981 г., но большая часть птиц откладывает яйца в I-II декадах марта, и лишь немногие – в апреле.

После начала насиживания самец некоторое время продолжает достраивать гнездо. Даже спустя месяц самец с веткой в клюве прилетал на гнездо сменить самку, что, впрочем, носило уже явно ритуальный характер. Продолжается насиживание 54–56 дней, участвуют в нём оба родителя. В это время в гнезде ночует только насиживающая птица, а вторая устраивается неподалеку на кустарнике или на скале. Большая часть птенцов вылупляется в конце апреля – первой декаде мая, но в отдельных случаях из поздних кладок – в конце мая. Так в 2005 г. 28 мая в одном из

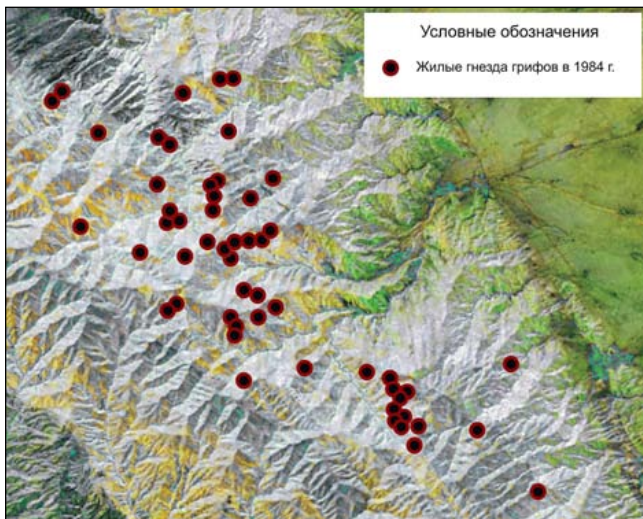


Рис. 4. Размещение жилых гнезд чёрного грифа в 1984 году

Fig. 4. Distribution of active nests of the Black Vulture in 1984

лее более детально будем сравнивать наши наблюдения 1978–87 гг. с 2005 г.

По приведённым данным (рис. 3) видно, что за период 1978–87 гг. число гнездящихся пар в центральной части заповедника на площади 59,68 км² колебалось от 16 до 27 пар, в среднем 20,1 пар за 9 лет наблюдений. Плотность гнездования соответственно составляла от 0,27 пар до 0,45 пар, в среднем 0,34 пар/км².

гнезд было ещё не наклонное, но уже пишашее яйцо, а в другом гнезде 4 июня был птенец в возрасте не более 3–5 дней, хотя в некоторых гнездах в это время птенцы были уже в полуторамесячном возрасте.

Пока птенец плохо оперён, взрослая птица обогревает его в холодную погоду и закрывает своей тенью от солнца в жару. К двум месяцам тело молодой птицы полностью закрывается перьями, и она всё дольше остается в гнезде одна. В это время (июль-август) на присады на скалах собираются на коллективную ночёвку смешанные группы грифов и сипов.



Птенец грифа на гнезде.
Фото Е. Коршуновой
A chick of the Black Vulture on a nest. Photo by E. Korshunova

Вылетают молодые грифы после завершения формирования маховых и рулевых в возрасте 104–120 дней. Их вес на этот момент составляет 7,2–8,8 кг. Но, как правило, первое время после вылета они ещё не могут взлетать с горизонтальной поверхности. Возможно, именно поэтому грифы избегают гнездиться на пологих склонах, крутизна которых менее 15°–20°. Наиболее ранний вылет молодого грифа был отмечен 23 июля 1985 г. в ур. Хаят. Слетевшая с гнезда молодая птица неплохо держалась в воздухе, в то время как в соседних гнездах птенцам до вылета оставалось не меньше месяца. Наиболее поздний вылет отмечен в период со 2 по 7 сентября 1979 г. Основная часть слётков покидает гнезда в середине – конце августа.

Взрослые птицы кормят птенцов отрывкой в первые дни после вылупления 6–7 раз в день, потом реже, а в последний месяц перед вылетом 1, редко – 2 раза в день. Кормление молодых птиц родителями продолжается и после их вылета. Даже в начале октября взрослые кормят их на гнездах, хотя молодые грифы в это время уже совершали полёты за десятки километров. Наблюдения за поведением грифов на падали показали, что там доми-

нируют голодные взрослые птицы, а молодым далеко не всегда удаётся накормиться у трупов. К концу октября часть грифов откочёвывает. Так 7 ноября 1979 г. окольцованный молодой гриф обнаружен в 250 км южнее места гнездования. В декабре – январе в местах гнездования грифы встречаются редко.

Особенности устройства и расположения гнёзд

По мнению О.В. Митропольского с соавторами (1987), постройки гнёзд на скалах служат неопределённо долгий срок, некоторые из них в течение нескольких десятилетий.

Однако, в районе наших исследований гнездования грифов на скалах не было отмечено.

Биотопом гнездования грифов являются склоны гор с каменистыми осыпями, поросшие преимущественно миндалем бухарским (*Amigdalus bucharica* Korsh.), на высоте от 900 до 1900 м.в.у.м., в основном на южных, юго-восточных и юго-западных склонах.

Все гнёзда были устроены на кустах миндаля на высоте от 1,5 до 5 м над землёй, в зависимости от высоты дерева. При возможности выбора предпочтение явно отдавалось наиболее крупным древовидным миндалям, растущим на каменистых осыпях. При расположении на относительно небольших кустах, использовались те, что росли на выступающих скалистых участках, так, что высота под гнездом в итоге редко была меньше 3–5 метров.

Гнездо устроено из толстых веток и представляет собой прочное сооружение, свободно выдерживающее вес двух человек. Наружный диаметр гнезда достигает 2,8 м, обычно 1,4–2 м. Высота его зависит от длительности использования и варьирует от 0,5 м до 1,3 м, достигая по максимальной высокой стороне, где обваливаются ветки, 2–2,5 м.

Лоток гнезда выражен нечётко, в виде небольшого углубления до 13 см, обычно 8–11, выслан мелкими прутиками, растительной ветошью стеблей ферулы, пучками стеблей других травянистых растений и их корней. В ходе использования гнезда выстилка постепенно пополняется клочьями шкур, шерстью из раздавленных погадок, перьями самих грифов. В гнезде с птенцами можно найти мелкие кости копытных, куски панцирей и лапы черепах, черепа сусликов и т.п.

Табл. 1. Результат кластерного анализа распределения случаев гнездования чёрного грифа по высоте над уровнем моря, экспозиции, крутизне склонов и успеху размножения

Table 1. Results of Cluster Analysis of the Black Vulture nest locations on mountainsides with different elevations, expositions, steepness and successful breeding

Случаи гнездования Recorded breeding	Высота над уровнем моря Elevation	Экспозиция Exposition	Крутизна склона Slope	Доля успешных гнёзд (%) Portion of successful nests (%)
36	1713.06±68.53	200.00±47.43	34.31±3.62	55.56±50.40
64	1524.84±47.17	121.64±30.72	33.67±4.90	65.62±47.87
38	1475.00±65.30	254.61±38.12	33.50±3.44	78.95±41.32
54	1316.30±90.23	168.33±70.58	31.11±5.20	40.74±49.60

Строительство гнезда и спаривание не всегда завершаются кладкой. В 1979 г. в урочище Хаят на гнездопригодной площади около 15 км² из 11 пар, приступивших к строительству гнёзд, лишь 10 пар закончили строительство, и только 9 пар отложили яйца. Одна пара, в числе первых приступившая к строительству нового гнезда, так и не отложила яйцо, хотя спаривание этих птиц наблюдалось с 11 февраля по 10 апреля. Другая пара не достроила гнездо.

Возможно, для постройки нормального гнезда птицам требуется два сезона. Так, из шести пар, начинавших строительство нового гнезда в 1979–1981 гг., пять пар не имело кладок, а у одной пары кладка погибла, так как гнездо было слишком маленьким, а лоток мелким. На второй год четыре пары успешно вывели птенцов в этих гнёздах.

В 1984 г. из 49 наблюдавшихся пар, у которых была выяснена успешность размножения, три не имели кладок.

Учитывать процент «бездетных» пар на большой площади сложно, т.к. без стационарных наблюдений раннюю гибель кладки трудно отличить от отсутствия кладки вообще.

Одно гнездо может использоваться грифами на протяжении нескольких лет, а то и десятилетий. Так 28 мая 2005 г. в урочище Кочак нами было обнаружено жилое гнездо грифа, устроенное на миндале,

Рис. 6. Распределение гнёзд чёрного грифа на разной высоте над уровнем моря

Fig. 6. Locations of the Black Vulture nests on mountainsides with different elevations

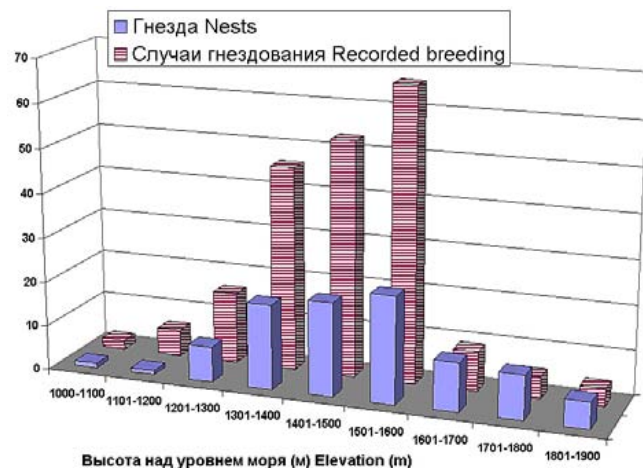


Рис. 5. Распределение гнёзд чёрного грифа на склонах гор разной экспозиции

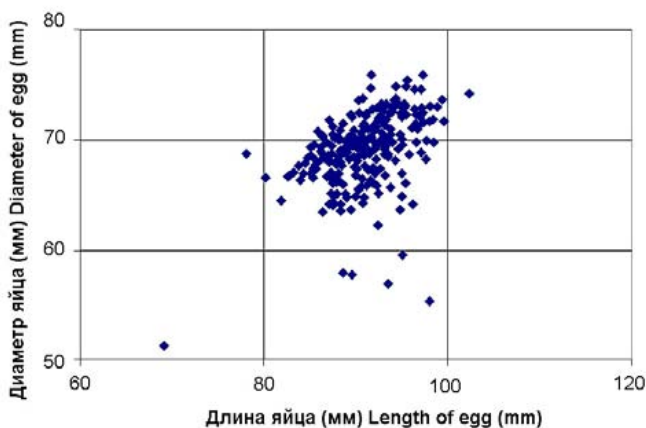
Fig. 5. Locations of the Black Vulture nests on mountainsides with different expositions

которое было отмаркировано меткой как гнездовое более двадцати лет назад. В период наблюдений 1978–1987 гг. в урочище Кары два гнезда использовались восемь раз, и успешность гнездования в них составила 92% (в первом гнезде – 7 слётков, и в один год – успешность не известна, во втором гнезде – 4 слётка, в один год – гибель птенца, и в 3 других года – успешность не известна). От 4 до 7 раз за 10 лет наблюдений использовались 19 гнёзд, успешность гнездования в которых составила 65%, что на 7% выше средней. Чаше всего гнездо используется меньший срок или более редко, т.к. количество крупных деревьев миндаля, способных безболезненно выдержать огромную постройку, ограничено. Когда же гнездо устраивается на недостаточно сильных деревьях и кустах, после нескольких лет достраивания тяжёлая гнездовая постройка либо «сползает» на сторону и на землю, либо приводит к усыханию миндаля и последующему разрушению самого гнезда.

Гнёзда грифа были устроены на кустах миндаля бухарского, растущих на горных склонах крутизной от 25 до 45 градусов, в

среднем ($n=99$) $32,47 \pm 4,97$ (здесь и далее $M \pm SD$). Большинство гнёзд ($n=101$) размещалось на склонах с юго-восточной (30,8%) экспозицией (рис. 5), 22,0% – на южных, 20,9% – на восточных, 17,6% – на западных и 12,1% – на юго-западных склонах гор. Менее 8% пар грифов гнездились на склонах, имеющих северо-западную и северо-восточную экспозицию, что можно считать исключением. Основная масса случаев размножения зарегистрирована в гнёздах юго-восточной экспозиции ($n=256$) – 26,5%.

Все гнёзда ($n=101$) располагались на высоте от 1000

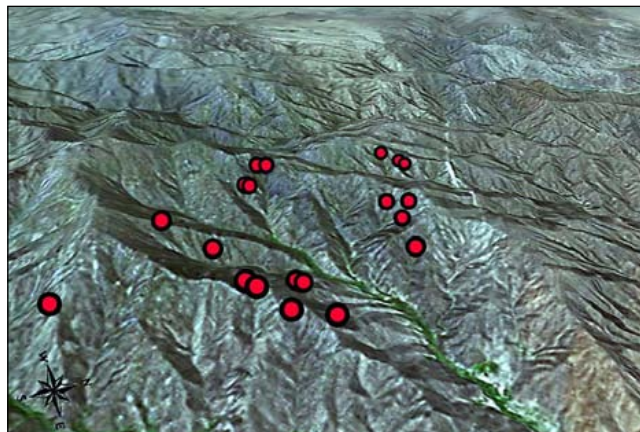


Размер яиц в кладках грифа

Size of eggs in clutches of the Black Vulture

до 1880 м над уровнем моря, в среднем на высоте $1487,03 \pm 167,35$ м. При этом 44,55% всех гнёзд были на высоте от 1400 до 1600 м (рис. 6), на них пришлось 50% всех случаев гнездования и 57% всех слётков.

По результатам кластерного анализа таких факторов распределения случаев гнездования грифа как высота над уровнем моря, экспозиция и крутизна склона в сравнении с успехом размножения были выделены четыре группы гнёзд (табл. 1). Разделение на 2 группы показало, что к наиболее крупной группе относится 58,33% гнёзд грифа, расположенных на склонах юго-юго-восточной экспозиции ($175,98 \pm 62,93^\circ$) на высоте $1592,5 \pm 95,9$ м над уровнем моря при крутизне склона $33,71 \pm 4,39^\circ$. Именно эта группа гнёзд грифов характеризуется максимальным успехом размножения – 63,4% успешных гнёзд.



Распределение гнёзд грифа по высоте и экспозиции в центральной части Нуратинского заповедника на космоснимке Landsat 7, трансформированном 3D-модулем

Locations of the Black Vulture nests on mountainsides with different elevations and expositions in central part of the Nuratau Nature Reserve on satellite image Landsat 7 by transformed 3D-module

Характеристика кладок и размеров яиц в связи с успешностью гнездования

В кладках грифов обычно по одному яйцу. Лишь в двух кладках из 258 было обнаружено два яйца. В 1981 г. в урочище Кары в одной кладке было отмечено два яйца обычной окраски размерами $95,0 \times 72,5$ мм и $81,9 \times 72,5$ мм. В 1983 г. в урочище Маджерум в кладке было два яйца, одно чисто белое размером $90,0 \times 69,5$ мм, другое обычной окраски $90,6 \times 70,7$ мм.

Как правило, яйца покрыты бурыми пятнами различной формы, различных оттенков и яркости окраски, но иногда встречаются чисто белые яйца, которые в нашей выборке составили 9,5%.

Длина яиц ($n=260$) составляет $69,2 - 102,3$ мм, в среднем $91,04$ мм; диаметр $51,4 - 75,9$ мм, в среднем $69,27$ мм. Форма яиц характеризуется следующими, применяемыми в оологии, коэффициентами: I – в среднем $76,17$ ($56,53 - 88,09$); K – в среднем $1,32$ ($1,14 - 1,77$); U – в среднем $31,62$ ($13,52 - 76,90$).



Кладка грифа. Хребет Каратау. Фото И. Карякина
A clutch of the Black Vulture. Karatau mountains. Photo by I. Karyakina

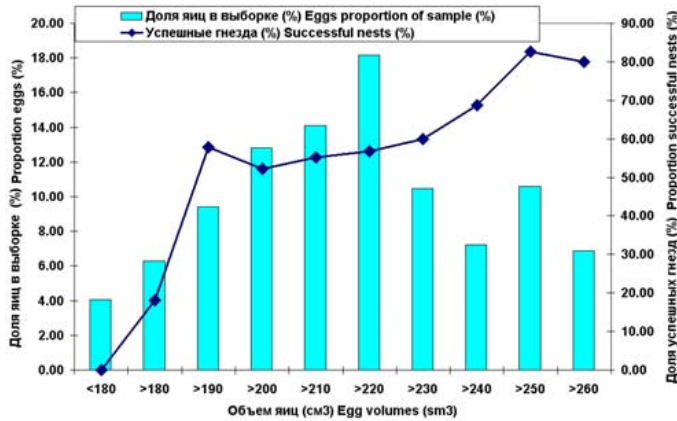


Рис. 7. Соотношение яиц различного объёма в кладках и изменение успешности гнездования гриффов в Нуратау

Fig. 7. Correlation between different egg volumes in clutches and changing of successful nesting of the Black Vulture in Nuratau mountains

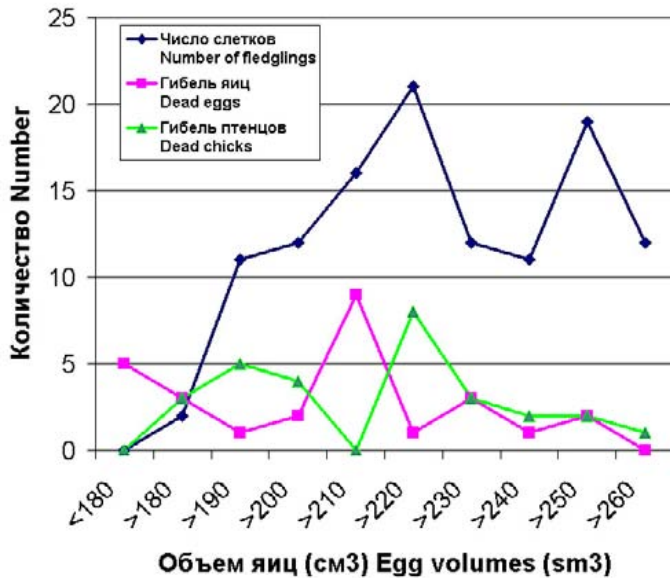


Рис. 8. Соотношение гибели яиц и птенцов в разных группах яиц, ранжированных по объёму (для гнёзд, в которых установлены время и причины гибели потомства)

Fig. 8. Correlation between deaths of eggs and chicks in different groups of eggs ranged by its volumes

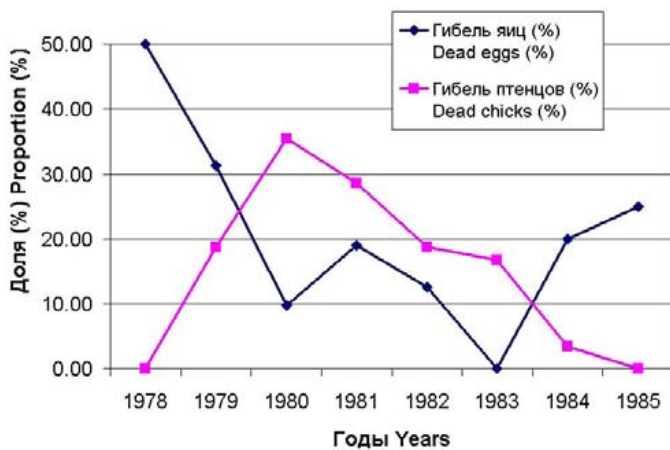


Рис. 9. Соотношение гибели яиц и птенцов в разные годы (для гнёзд, в которых установлены время и причины гибели потомства)

Fig. 9. Correlation between deaths of eggs and chicks in different years

На наш взгляд, биологически значим объём яиц (V), который составил от 93,24 см³ до 287,3 см³, в среднем 223,6 см³.

Успешность гнездования в среднем составила 58,0%, (n=200), при этом гибель яиц была установлена в 27 случаях, гибель птенцов – в 28, отсутствие слётков без более точного определения стадии гибели – в 29 случаях и в 116 – слётков успешно вырастили.

Средний объём яиц, у которых была отмечена гибель, составил 205,38 см³; средний объём яиц, птенцы из которых погибли, составил 217,89 см³, в то время как средний объём «успешных» яиц – 230,31 см³. При этом во всех кладках, в которых объём яиц был менее 180 см³ (n=8), итог гнездования был неуспешным: в пяти случаях отмечена гибель яиц, в двух случаях зафиксировано отсутствие слётков, в одном случае гнездо более не проверялось. Минимальный объём яйца, при котором был отмечен успешно выросший птенец, составлял 181,42 см³ при размере яйца 80,2x66,6 мм и индексе формы 20,42.

В целом по выборке объём яиц хорошо коррелирует с успешностью гнездования (коэффициент корреляции 0,891). Распределение количества яиц по разным объёмным группам и связь с успешностью размножения представлены на рисунке 7.

Гибель

Анализ успешности размножения гриффов показал, что гибель яиц и гибель птенцов находятся в противофазе как по годам, так и в разных группах яиц, ранжированных по объёму (рис. 8, 9). Чем меньше гибель яиц, тем больше гибель птенцов, и наоборот (наблюдается отрицательная корреляция между гибелью яиц и птенцов – 0,530).

Если это не является случайным артефактом наблюдений, то объяснить это можно, на наш взгляд, только социальной иерархией в сообществе гриффов. При наблюдениях за кормлением гриффов на падали мы отмечали, что доминируют наиболее крупные и сильные птицы. Например, молодые безропотно уступали место у туши старшим. И, хотя агрессивность прилетающих голодных птиц даёт им преимущество перед уже наевшимися, продолжительность кормёжки молодых и более слабых птиц, при наличии большого количества более сильных, ограничена. Возможно, при дефиците корма подчинённые птицы не могут полноценно выкормить птенцов, и если у них не произошла гибель клад-

ки на стадии яйца, обречённым на гибель становится птенец. Соответственно, лучшие места для гнездования, по-видимому, также занимают доминирующие пары.

В 1978–82 гг. из 26 случаев гибели гнёзд когда была известна причина 73% пришлось на гибель яиц, в т.ч. 46% – болтуны, 12% – гибель эмбриона, 22% – гибель птенцов, причём 19% – гибель в первые дни после вылупления.

В 1984 г. из 6 случаев гибели яиц одно было расклёвано, вероятно, вороном, одно – отложено в недостроенное гнездо и брошено, в трёх случаях были болтуны, и в одном случае произошла гибель зародыша.

Один раз за все годы наблюдений у чёрного грифа был отмечен случай продавливания скорлупы. При обследовании гнезда в урочище Кочак 16 апреля 1985 г. было обнаружено яйцо-болтун с продавленной скорлупой. Размеры яйца 82,6x66,8 мм. Поверхность скорлупы была покрыта пятнами изъязвлений.

В 1986 г. одно яйцо было, по-видимому, расклёвано вороном.

По материалам Летописи природы заповедника за 2003 год у пар, гнездящихся в Сентябсае и в ур. Хаят (Андебараут и Нови Хушк), кладка погибла весной, по-видимому, в результате сильного заморозка.

В период 1978–82 гг. на 150 случаев гнездования было установлено три случая (2%) когда гнездо было разорено человеком (Коршунова, Коршунов, 1983).

В 2005 г. в двух из 23 случаев гнездования гнёзда были забросаны камнями (8,7%). Следует отметить, что оба гнезда были расположены неподалеку от кишлаков Ухум и Хаят на территории, вышедшей из состава заповедника.

К числу грустных курьёзов можно отнести случай, когда, по устному сообщению Н.Ю. Бешко, на волне бума по изъятию и продаже соколов, местные жители по ошибке изъяли птенца грифа и затем отдали его в заповедник.

Выводы

В настоящее время состояние территориальной группировки грифов, гнездящихся на хребте Нуратау, благодаря существованию Нуратинского заповедника можно считать вполне удовлетворительным, а их численность – достаточно стабильной. Вместе с тем следует признать нецелесообразным исключение из состава заповедника прилегающих к кишлакам земель, т.к. в этом случае места гнездования лишаются охраны. Хотелось бы

предложить включить эти земли в качестве биосферного полигона в рамках проектируемого Нурата-Кызылкумского биосферного резервата и передать под управление Нуратинскому заповеднику.

Учитывая большую роль заповедника в сохранении мест с высокой концентрацией гнездящихся хищных птиц, целесообразно его территорию выделить в качестве ключевой орнитологической территории.

Вместе с тем следует отметить целесообразность дальнейшего изучения чёрного грифа на хребте Нуратау с целью выяснения социальной структуры группировки и возможных угроз.

Благодарности

Авторы благодарят заместителя директора Нуратинского заповедника Бешко Н.Ю. за помощь и содействие в проведении полевых работ и предоставление необходимого для работы транспорта и оборудования. Особую благодарность выражаем директору Центра полевых исследований Карякину И.В., благодаря заинтересованности которого состоялось обследование территории Нуратинского заповедника в 2005 г., а также за помощь в статистической обработке и ГИС-анализе материала.

Литература

- Богданов М.Н. Очерки природы Хивинского оазиса и пустыни Кизыл-Кум. Описание Хивинского похода 1873 г., составленное под редакцией генерального штаба генерал-лейтенанта В.Н. Троцкого. Вып. 12. Ташкент. 1882.
- Зарудный Н.А. Птицы пустыни Кизылкум. – Мат-лы к познанию фауны и флоры Рос. империи, отд. зоол., 1915, вып. 14. С.1–149.
- Коршунова Е.Н., Коршунов Е.Н. Чёрный гриф в Нуратинском заповеднике – Мат. 1 совещ. по экологии и охране хищных птиц. Изд-во «Наука», Москва, 1983. С.124–127.
- Красная книга Республики Узбекистан. Т.II. Животные «Chinor ENK», Ташкент, 2003. С. 169–170.
- Митропольский О.В., Фоттелер Э.Р., Третьяков Г.П. Отряд Соколообразные *Falconiformes*. – Птицы Узбекистана. Т.1. Ташкент: Изд-во ФАН. 1987. Р.123–247.
- Нумеров А.Д., Приклонский С.Г., Иванчев В.П., Котюков Ю.В., Кашенцева Т.А., Маркин Ю.М., Постельных А.В. Кладки и размеры яиц птиц юго-востока Мещерской низменности: Труды Окского госуд. Заповедника. Рязань, 1995. Вып.18. С. 5–10.
- Hoyt D.F. Practical methods of estimating volume and fresh weight of bird eggs – Auk. 1979. Vol. 96. № 1. P. 73–77.
- Korshunova E.N. Nesting of the Black Vulture of the Nuratau Ridge (Uzbekistan) – ACTA. XY111 Congress Internationalist Ornithological. Volume 11. Moscow: «Наука». 1985. P. 1125–1126.