

*Imperial Eagle in the Altai Mountains***МОГИЛЬНИК В ГОРАХ АЛТАЯ***Karyakin I.V. (Center of Field Studies, N. Novgorod, Russia)**Nikolenko E.G. (Siberian Environmental Center, Novosibirsk, Russia)**Bekmansurov R.H. (NP "Nizhnyaya Kama", Elabuga, Republic of Tatarstan, Russia)**Карякин И.В. (Центр полевых исследований, Н. Новгород, Россия)**Николенко Э.Г. (МБОО «Сибирский экологический центр», Новосибирск, Россия)**Бекмансуров Р.Х. (Национальный парк «Нижняя Кама», Республика Татарстан, Россия)***Контакт:**

Игорь Карякин
 Центр полевых исследований
 603000 Россия
 Нижний Новгород
 ул. Короленко, 17а–17
 тел.: +7 831 433 38 47
 ikar_research@mail.ru

Эльвира Николенко
 МБОО «Сибирский экологический центр»
 Россия Новосибирск
 elvira_nikolenko@mail.ru

Ринур Бекмансуров
 Национальный парк «Нижняя Кама»
 423600 Россия
 Татарстан
 г. Елабуга
 пр. Нефтяников, 175
 тел.: +7 85557 4 33 56
 rinur@yandex.ru

Contact:

Igor Karyakin
 Center of Field Studies
 Korolenko str., 17a–17
 Nizhniy Novgorod
 603000 Russia
 tel.: +7 831 433 38 47
 ikar_research@mail.ru

Elvira Nikolenko
 NGO Siberian Environmental Center
 Novosibirsk, Russia
 elvira_nikolenko@mail.ru

Rinur Bekmansurov
 National Park
 "Nizhnyaya Kama"
 Neftyanikov str., 175
 Elabuga
 Republic of Tatarstan
 423600 Russia
 tel.: +7 85557 4 33 56
 rinur@yandex.ru

Абстракт

В статье обобщены доступные литературные данные о могильнике (*Aquila heliaca*) на территории республики Алтай с начала XX столетия, а также результаты исследований авторов в 2000–2008 гг. Оценка численности гнездящихся пар осуществлялась в ГИС (ArcView GIS 3.3 ESRI). За период исследований горных районов Алтая (включая территорию Алтайского края) нами встречены 357 могильников, из которых 37 особей были взрослыми либо полувзрослыми птицами, не привязанными к гнездовым участкам и 24 – слётки прошлых лет; выявлен 171 гнездовой участок могильников, обнаружено 148 гнёзд на 122 гнездовых участках. Общая численность могильника на гнездовании в российской части Алтая может быть оценена в 683–811, в среднем 747 пар. Изучены параметры распределения гнёзд, характеристики гнездовых деревьев, репродуктивные показатели, фенология размножения, питание. В выводках ($n=62$) 1–3, в среднем $1,42 \pm 0,56$ птенцов. Выводки из 1 птенца доминируют (61,29%), что чаще всего связано с гибелью второго птенца. В целом по Алтаю гибель птенцов зарегистрирована в 24,19% осматриваемых гнёзд. На ранних стадиях выкармливания птенцов (до 2-х недель) средний выводок составляет $1,69 \pm 0,67$ птенцов и выводки из 2-х птенцов наблюдаются у 46,77% пар, а из 1-го – у 41,94% пар.

Ключевые слова: хищные птицы, пернатые хищники, могильник, *Aquila heliaca*, распространение, численность, гнездовая биология.

Abstract

Paper based on data of researches of authors in 2000–2008 and analysed publications before 2000. While surveying the mountainous regions of Altai we found 357 Imperial Eagles, 37 of which were adults or subadults, not connected to breeding territories, and 24 immature birds. We discovered 171 Imperial Eagle breeding territories, including 148 nests in 122 territories. A total of 683–811 pairs, (average 747 pairs) of the Imperial Eagle are estimated to breed in the Russian part of Altai. Parameters of spatial distribution of nests, characteristics of nested trees, reproductive parameters, phenology of breeding, diet are surveyed. The average brood size was 1.42 ± 0.56 nestlings ($n=62$; range 1–3). Broods with only nestling dominate (61.29%), that is connected to the death of other nestling. In the early stages of feeding (up to two weeks) the average brood size is 1.69 ± 0.67 nestlings, a brood of two nestlings was observed with 46.77% of pairs, and a brood of one nestling with 41.94% of pairs.

Keywords: Birds of Prey, Raptors, Imperial Eagle, *Aquila heliaca*, distribution, population status, breeding biology.

Введение

Как следует из видового очерка в Красной книге республики Алтай (Кучин, 1996), могильник (*Aquila heliaca*) распространён в горном Алтае в Урсульской, Теньгинской, Каннской и Абайской степях, на Улаганском плато и в остепнённых долинах Северного Алтая; в центральном Алтае могильник является обычным видом и численность его в 70–90-е гг. XX столетия оставалась стабильной, однако данные по численности не приводятся. Из столь скудного описания трудно сделать какие-либо выводы. В то же время, исследования последних лет показывают, что в горном Алтае сосредоточена крупнейшая в Сибири достаточно стабильная популяция могильника, о которой в литературе отсутствуют какие-либо фактические данные. В данной статье описана ситуация с могильниками на Алтае по результатам экспедиций Центра полевых исследований и Сибирского эко-

Materials and methodology

The surveys were carried out in the Republic of Altai in 2000, 2002, 2003, and 2008. The mountainous part of Altai in the Altai Kray was studied in 2002, 2003, and 2004.

In the course of the research, all notes of eagles were fixed visually and, when possible, all their nests were searched out. Finding nests typical for Imperial Eagle research group traveled by car along the steppe within a zone that was deemed good for a survey of forested mountain slopes. On stops every 200–400 m the forested slopes were inspected with binoculars with the aim of discovering nests or birds sitting on perches (Karyakin, 2004). Inspection of small depression was carried out from dominating elevations or from mountain passings in the course of 30 min to 1.5 hours. For the survey binoculars of 12–60x were used. Records of bird and nest locations were fixed with a

Могильник (*Aquila heliaca*).

Фото И. Карякина.

Imperial Eagle (*Aquila heliaca*).

Photo by I. Karyakin.



логического центра за период с 2000 по 2008 гг.

Материал и методика

В республике Алтай работа велась в 2000, 2002, 2003 и 2008 гг. В июле 2000 г. были обследованы долина Бугузуна, Чуйская степь, северная часть Сайлюгема (Уландрык, Чаган-Бургазы) и северо-восточная часть Южно-Чуйского хребта (Кокозек, Ирбисту). В июле 2002 г. продолжена работа в Юго-Восточном Алтае, осмотрена вся южная часть периферии Чуйской степи, а также южный макросклон Курайского хребта. В течение нескольких дней удалось посмотреть также Курайскую степь. В июне-июле 2003 г. обследованы долина р. Урсул и северная часть Усть-Канской котловины, а также бегло осмотрена долина Ануя. В июле 2008 г. бегло осмотрен Сайлюгем, обследованы долины Урсула и его притоков – Теньги, Табатая и Ело, южная часть Усть-Канской котловины, долина Кырлыка, верховья Чарыша, Абая, Песчаной, долины Елбака (приток р. Ануй) и Верх. Этогола (приток р. Песчаная).

В Алтайском крае горная часть Алтая обследовалась в 2002, 2003 и 2004 гг. Были бегло осмотрены долины Песчаной, Ануя, Чарыша, а также и Горная Колывань.

В ходе работы визуально фиксировались все встречи с орлами, по возможности ищались и их гнездовые постройки. Методика поиска гнёзд была ориентирована на поиск типичных построек могильника: группа передвигалась на автомобиле по степи в пределах зоны хорошего обзора облесенных склонов гор, на остановках через каждые 200–400 м склоны осматривались в оптику с целью обнаружения гнёзд или птиц, сидящих на присадах (Карякин, 2004). Наблюдение за небольшими котловинами осуществлялось с доминирующих возвышенностей или перевалов в течение 30 мин. – 1,5 часов. Для наблюдения использовались бинокли 12–60х.

GPS Garmin and entered into a data base (Novikova, Karyakin, 2008).

Breeding pair's numbers were calculated using GIS-software (ArcView GIS 3.3 ESRI); habitat maps were created using data of satellite image (Landsat ETM+) verification, analyzing topographic maps (scale 1:200000) and digital models of relief, created by processing of radar topographic images. Based on the data of Imperial Eagle breeding we used a method of GIS-modeling. Based on the distance between closest neighbors the model of distribution of potential breeding territories of the Imperial Eagle was created. Other parameters used for the modeling were location elevation, and area of forests and open space in the territory.

Results and discussion

Distribution and numbers

While surveying the mountainous regions of Altai we found 357 Imperial Eagles, 37 of which were adults or subadults (3–4 years), not connected to breeding territories, and 24 immature birds. We discovered 171 Imperial Eagle breeding territories, including 148 nests in 122 territories. Nests were not found in 57 breeding territories, mainly due to difficult conditions for discovering them (low light due to bad weather and dusk/twilight and thick foliage hiding nest constructions in deciduous trees). In 6 territories out of these 57 we observed juveniles together with adults, pairs registered in 23 territories and single birds with breeding behavior – in 28 territories.

All discovered breeding territories of the Imperial Eagle were located on mountain slopes facing steppe valleys, the width of which exceeds 0.5 km. The average distance between nests of neighbors in the most densely inhabited part of the Ursul and Charysh river basins from Ongudai to Ust-Kan was 2.53 ± 1.28 km ($n=137$; range 0.33–11.6 km). The average distance between nests of neighbors in the upper reaches of the Anui and Peschanaya rivers was 4.01 ± 1.39 km ($n=9$; range 2.34–5.97 km). In the mountain part of the Altai Kray in the Anui and Charysh river valleys the average distance between nests of neighbors was 3.96 ± 1.34 km ($n=10$; 2.05–6.7 km). In the Loktevka river valley the distance between Imperial Eagle nests was 11 km. The average distance between nests of neighbors was 2.76 ± 1.52 km ($n=157$; range 0.33–11.6 km; $\chi^2=39.6$, $df=4$, $p=0.00000$) in the western part of Altai from the foot-



Типичные места
гнездования
могильника в горах
Алтая (р. Чарыш).
Фото. И. Карякина.

Typical inhabitant places of the Imperial Eagle in the Altai Mountains (Charysh river).
Photo by I. Karyakin.

Места обнаружения птиц и их гнёзд фиксировались с помощью спутниковых навигаторов Garmin и вносились в базу данных (Новикова, Карякин, 2008).

Расчёт численности гнездящихся видов производился в среде ГИС (ArcView GIS 3.3 ESRI) на основе карты местообитаний, подготовленной по результатам дешифровки космоснимков Landsat ETM+, анализа топографических карт М 1:200000 и цифровой модели рельефа, полученной в результате обработки радарной топографической съёмки. В основу расчёта численности гнездящихся могильников положен метод моделирования в среде ГИС, распределения, исходя из расстояния между ближайшими соседями. Основными критериями для расчёта, помимо расстояния между ближайшими соседями, являлись такие параметры, как высота местности, облесенность, площадь открытого пространства. По мультивременным снимкам определялся тип степных угодий и оценивалась пастбищная нагрузка. Высокотравные переувлажнённые луга и тундры, а так же степи, лишённые пастбищной нагрузки (в полосе передовых складок Алтая) в расчёте не учитывались. К потенциально пригодной площади лесных местообитаний отнесена только приопушечная зона.

Результаты и их обсуждение

Распространение и численность

Анализ литературных источников и современных данных о распространении могильника показывает, что на Алтае за последние сто лет ситуация с могильником принципиально не изменилась, хотя во второй половине XX века информация о могильнике на Алтае практически отсутствует, но это связано больше не с каким-либо сокращением его численности, а со спецификой орнитологических исследований, осуществлявшихся в этот период.

hills to the Katun river (table 1, fig. 3). The shortest distances between neighbor occupied nests, 0.33–0.86 km, were noted in the Kannskaya steppe.

In river valleys of width up to 2.5 km the average density of the Imperial Eagle 3.02 pairs/10 km (range 2.67–4.55 pairs/10 km). Density estimated for the visible area (part of the mountain that surrounds the valley) was 6.95–7.84 pairs/100 km², on average 7.29 pairs/100 km². The lowest density was found in the Ursul river valley and the highest – in the Tenginskaya steppe. In the Kanskaya depression, as well as in the wide valleys of Kyrlyk and Charysh rivers of southern Ust-Kansk and the Tenginskaya steppe in the upper reaches of the Ursul river, the density of Imperial Eagles was 11.52–11.82 breeding pairs/100 km², on average 11.57 pairs/100 km². The lowest density in the river valleys of the mountainous forest steppe region of the Altai Kray was 3.46–5.19 pairs/100 km², on average 4.15 pairs/100 km².

Taking into account the calculated density we can assume that in general, between the upper reaches of Charysh and Anui rivers, Katun river and the mid-stream of Peschanaya and Koksa rivers, in the narrow steppe valleys of the western part of Altai, (the area of which is 2916 km²) there are 187–237 breeding pairs (on average 212 pairs) of the Imperial Eagle. In the extensive steppe valleys (1970 km²) we project 217–239 pairs (on average 228 pairs) to breed. Certainly there are 20–30 pairs breeding out of surveyed territories, in particular in the Katun and Chuya river valleys and on the Ukok plateau. A total of 424–506 pairs are projected to breed in the Republic of Altai. For the mountainous part of the Altai Kray the number of breeding Imperial Eagles was estimated as 286–308 pairs (Karyakin et al. 2005). Calculation of density parameters from study plots on the Charysh and Anui rivers gives close estimations; 259–305 pairs, on average 282 pairs. In connection to this a total of 683–811 pairs, (i.e. on average 747 pairs) of the Imperial Eagle are estimated to breed in the Russian part of Altai. Considering the normal distribution of the Imperial Eagle in the territory of suitable habitats in Altai (fig. 3) the numbers can be considered as reliable. For the Kazakh part of Altai it can be assumed that no less than 60–80 pairs of Imperial Eagles breed there. Thus, the size of the whole population of the Imperial Eagle in Altai is close to 800–900 pairs.

П.П. Сушкин (1938) пишет, что могильник – это самый обычный орёл в лесостепи, примыкающей к Алтаю с запада и северо-востока. Обычен на гнездовании в менее изрезанных и носящих лесостепной характер частях Северо-Западного, Западного и Южного Алтая, и в лесостепной части предгорий Северо-Восточного Алтая. Отсутствует в таёжном Северо-Восточном Алтае, а в Юго-Восточном Алтае встречаются крайне редко лишь неразмножающиеся птицы. По данным П.П. Сушкина (1938) вертикальное распространение могильника на гнездовании ограничивается 1300–1400 м над уровнем моря. Выше он встречается только в период охоты, и только до уровня 2000 м. Основная масса находок могильника в конце XIX – начале XX столетия лежит там же, что и в настоящее время: между Алтайским и Белокурихой, в окрестностях Саушки, Усть-Кана, между Кырлыком и Абаем, в долине Абая, на р. Мульта у Нижнего Уймона, между Ебаганом и Теньгой, в верховьях Саграша, на Семинском перевале, в окрестностях Теньгинского озера, между Туехтой и Онгудаем и в окрестностях Онгудая, на Улаганском плато от верховьев Калтарелена до устья Балакту-Юл, в Бухтарминской впадине (Кашенко, 1900; Сушкин, 1938). А.П. Кучин (1976) во второй половине 60-х гг. XX столетия находил гнёзда могильника в Каннской степи у Ябогана и в Теньгинской степи, а также отловил слётка в пойме Катунь у с. Черемшанка. С 60-х до 80-х гг. информации о могильнике в центральной и западной частях Алтая в публикациях нами не обнаружено. С.М. Цыбулин (1999) не приводит могильника для Северного Алтая, в то же время им указываются сроки размножения беркутов значительно позже обычных: вылет молодых с конца июля до конца августа, возможно, за беркутов были приняты могильники. К тому же, встречи беркутов указываются как раз для мест установленного гнездования могильника. В частности сообщается, что в берёзово-лиственничных лесах в окрестностях с. Верх-Кукуя недавно покинувший гнездо птенец обнаружен 26 июля 1981 г., а в 1983 г. слётки чуть более старшего возраста были пойманы здесь же 7 августа (Цыбулин, 1999), т.е. на месяц позже, чем сроки вылета беркута и как раз в характерные для могильников сроки вылета птенцов. Также возможно к могильнику относятся данные о гнездовании беркутов в долине р. Иня. Здесь в 2006–2007 гг. обнаружены 2 жилых гнёзда, расположенные на вершинах

Breeding biology

Imperial Eagle is attracted to the steppe valleys of the western part of Altai, characterized by low mountains of height of 500 m or more.

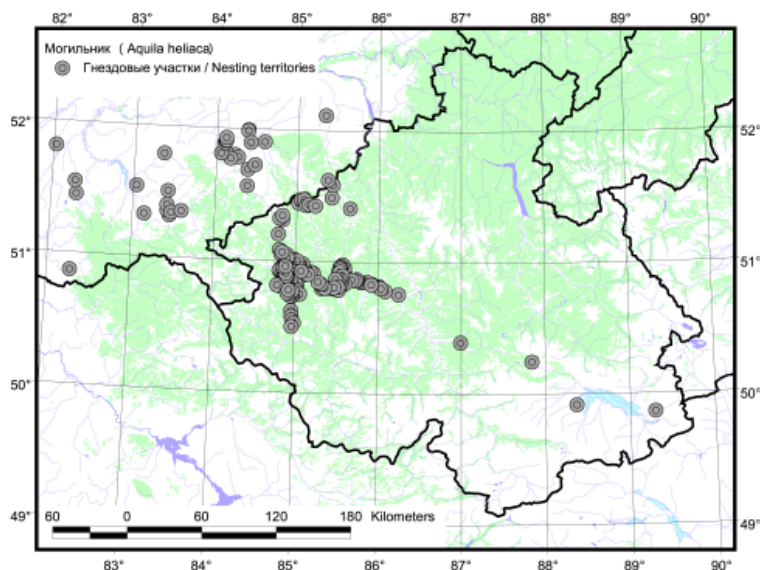
The range of elevation, in which Imperial Eagle nests, varies from 279 to 1964 m, on average 1141.32 ± 210.01 m ($E_x=5,63$). Majority (85,81%) of birds nest within the elevation range of 1000–1500 m (fig. 4).

Nests are mainly located on forested mountain slopes (80,41%, $n=148$), more seldom on peaks of forested ridges that cut into the steppe valleys, or on ridges that separate valleys (16,89%) and still more seldom in flood-lands (2,7%). In the forest, nests are located no further than 350 m from the forest edge that adjoins the steppe. All in all in the region the average distance from the nest to the forest edge was 45.65 ± 63.7 m ($n=148$; range 0–310 m; $E_x=2.35$). Majority of nests are located in single trees or in trees that grow directly on the edge (25.7%), or on trees inside the forest but no more than 50 m away from the edge (41.9%) (table 1, fig. 5).

In connection to the fact that in Altai the southern mountain slopes of the steppe depressions are covered by grass vegetation and there is no forests of them, most of Imperial Eagles build nests on the northern slopes (fig. 6).

In the Altai mountains most of the nests are found on larch (*Larix sibirica*) ($n=148$, 94.59%), whereas 3.38% are found on birch (*Betula pendula*) and 2.03% on poplars (*Populus* sp.). Most nests are built on the top part of trunk (fig. 7), and of these most (51.35%) are found on the branches just below the tree top. Imperial Eagle clearly tries to build nests on the top part of a tree (11.49%), although the crown structure of larch and all the more so of birch and poplar very rarely allows this. Therefore the share of such nests from the total sample is low and dominating among nests built in the top part are those on broken trunks and hexenbesens. From the total number of nests 6.08% are found on hexenbesens, of which most are built on the top third of a tree trunk ($n=9$, 55.56%), whereas 22.22% are found on the middle or top part of a trunk.

The average height of the nest location in a tree 16.43 ± 4.18 m ($n=148$; range 4–28 m; $E_x=1,64$) (fig. 8), and strongly depends on the height of trees, being minimal when the nest is built on a larch that grows on the top of a rocky ridge.



лиственниц в двух км друг от друга, и жилое гнездо, устроенное на тополе (Ирисова, Бочкарева, 2008). Все описания гнёзд и сроки размножения более соответствуют могильнику, нежели беркуту.

Наша информация по могильнику в горах Алтая в пределах Алтайского края была опубликована в 2005 г.: в результате исследований 2001–2004 гг. в горной части края было выявлено 28 гнездовых участков могильников (Карякин и др., 2008), а к 2008 г. ещё 3 участка. В республике Алтай в 2003 г. в Канской котловине обнаружены гнёзда 37 пар могильников, а общая численность этого вида во всей котловине оценена в 70 пар; в 2004 г. здесь удалось проверить 11 гнёзд могильника, 9 из которых оказались жилыми (Карякин, Бакка, 2004). На основании встреч птиц под Семинским перевалом, в долинах Урсула и Ануя в 2003–2004 гг. предполагалось,

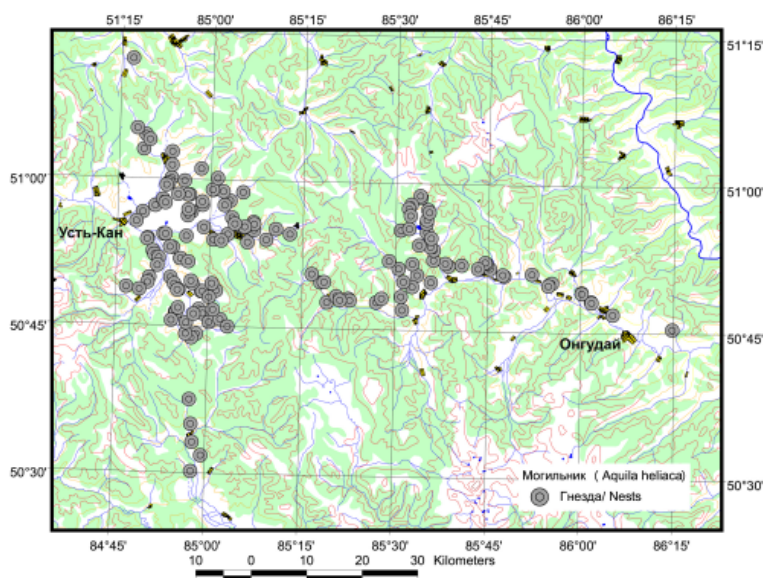


Рис. 1. Распространение могильника (*Aquila heliaca*) в горах Алтая.

Fig. 1. Distribution of the Imperial Eagle (*Aquila heliaca*) in the Altai Mountains.

In Altai on most of the breeding territories (82.43%, $n=148$) Imperial Eagles have only a nest construction. Two constructions were found on only 17.57% of territories. This is possibly connected to the fact that nests quite often get destroyed. We repetitiously visited 20 breeding territories during 2003–2008; 30% of the nests found were destroyed and eagles had built new ones.

Laying of eggs takes place from 31 March to 25 April. Nestlings hatched from 15 May to 10 June. We know of four instances of repetitive clutches. Fledglings are noted from 15 July onwards. Most of the juveniles leave the nest after 25 July and by 5 August. Nestlings from repetitive clutches can stay in the nest until 15 August.

In the Altai mountains we inspected 3 Imperial Eagle nests with clutches; all of them had 2 eggs. Broods were already fledging, i.e. nestlings were more than 3 weeks old. The average brood size was 1.42 ± 0.56 nestlings ($n=62$; range 1–3). Broods with only nestling dominate (61.29%), that is connected to the death of other nestling. Deaths of nestlings were recorded in 24.19% of inspected nests. Deaths of second nestling were recorded in 16.13% of nests, deaths of third nestling – in 6.45% of nests and deaths of two nestlings from a clutch of three in 1.61% nests. Thus it seems that in the early stages of feeding (up to two weeks) the average brood size is 1.69 ± 0.67 nestlings, a brood of two nestlings was observed with 46.77% of pairs, and a brood of one nestling with 41.94% of pairs (fig. 9).

According to surveys in 2002, 2003, and 2008, in the Altai mountains the number of vagrant young Imperial Eagle is relatively high and was 14.29% from the total number of adult birds or is equivalent to 1 vagrant per every 3–4 occupied breeding territories.

Feeding

For Imperial Eagle, the main prey is sousliks. In July 2003 a video-observation of three nests took place. We recorded 16 flights to a nest with Long-tailed sousliks

Рис. 2. Распространение могильника в Усть-Канском и Онгудайском районах Республики Алтай.

Fig. 2. Distribution of the Imperial Eagle in the Ust-Kansk and Onguday regions of the Republic of Altai.



Могильник.
Фото И. Карякина.
Imperial Eagle.
Photo by I. Karyakin.

что численность могильника в степных котловинах республики Алтай на запад до долины Катунь может оцениваться более чем в 200–300 пар. В 2008 г. с целью подтверждения этого предположения были обследованы степные долины в бассейне Урсула, а также несколько долин в верховьях Чарыша, Абая, Ануй и Песчаной. В итоге за 1,5 недели (с 15 по 24 июля) выявлен 91 новый гнездовой участок могильников и проверено 8 обнаруженных в предыдущие

годы. На этой же территории ещё 3 гнездовых участка могильников, пропущенных нами, обнаружены в 2008 г. А.Н. Барашковой и И.Э. Смелянским (личное сообщение). В Канской котловине, по состоянию на 2008 г., выявлено 44 гнездовых участка могильников (рис. 1, 2), при этом осталась необследованной вся западная часть котловины и ряд степных долин в её южной и северной частях. Могильник найден на гнездовании на всех участках, где оно предполагалось в результате моделирования распределения для Канской котловины, поэтому оценку численности в 70 пар, гнездящихся в котловине, можно считать достоверной для данной территории.

Могильник определённо гнездится вдоль Чуи и Катунь, однако нами данная территория специально не обследовалась, а на транзитных маршрутах могильника встретить не удалось. По данным А.Н. Барашковой (личное сообщение) 28 июня 2008 г. пара птиц

(*Spermophilus undulatus*) and one flight with a Rock Pigeon (*Columba livia*). Among the remains, accumulated in the nests and underneath them, the Long-tailed souslik clearly dominated 87.6% ($n=36$).

In the Altai Kray the number of Long-tailed souslik decreases towards the front hills of Altai and it ceases to be dominant already in the mid-stream of Anui and Char-ysh rivers. Here the Red-cheeked souslik (*Spermophilus erythrogenys*) and the Altai zokor (*Myospalax myospalax*) are on the first place in the diet of eagles (40% respectively, $n=24$). It seems that everywhere in the periphery of Altai Red-cheeked sousliks dominate in the diet of the Imperial Eagle, although during years of its low numbers (as was observed in 2004, e.g.) Altai zokor becomes the dominating prey.

Conclusion

Our surveys allow to recognize Altai is a key territory for the Imperial Eagle conservation in Russia as well as in the range of the species. However it is notable that no breeding populations has not any territorial protection. In Kannskaya steppe, as well as in many steppe valleys of the Ursul river basin, most of breeding territories of the Imperial Eagle are located on private territory or on the territories under long-term rental contracts, and their well-being completely depends on the owners and lease-holders. During the past years uncontrolled logging has been observed in many private territories. In 2008 one Imperial Eagle nest was cut down on a site located on property 4.2 km north-east from the settlement Kyrlyk. Clearly due to logging, broods from two other breeding territories died in the Char-ysh and Kyrlyk river valleys. At the same time, the fencing in of private property has a benefit for the Imperial Eagle. Fences limit thoroughfare of vehicles and people outside public roads, in result of which there is less disturbance. Fences allow the eagles to successfully prey from within them on more dense populations of sousliks.

With the current infrastructure of pasturing of domestic cattle, maintained by agricultural farms, Imperial Eagle is unlikely to suffer from lack of food, as is the situation in large territories of the species range in Russia, in the western Altai as well as in the eastern. This is why the main effort must be directed to the protection of nests of the species, which is in the power of governmental organizations on nature protection.

Гнездо могильника с птенцами.
Фото Р. Бекмансурова.
Nest of the Imperial Eagle.
Photo by R. Bekmansurov.



Табл. 1. Расстояние между ближайшими соседними гнёздами могильников (*Aquila heliaca*) и удалённость гнёзд от опушек.**Table 1.** Distances between the nearest neighbor nests of the Imperial Eagle (*Aquila heliaca*) and distances from their nests to a steppe.

Район / Region	Расстояние от гнезда до степи (м) Distances of nests from steppe (m)	Расстояние между ближайшими соседями (км) Distances between the nearest neighbors (km)
	(n) M±SD (Lim) E _x	(n) M±SD (Lim) E _x
Урсул / Ursul River	(n=21) 28,1±64,64 (0-221) E _x =6,6	(n=18) 3,79±2,31 (1,74-11,6) E _x =7,58
Теньга / Tenga River	(n=16) 41,75±50,04 (0-165) E _x =0,83	(n=16) 2,01±0,71 (0,89-3,41) E _x =-0,06
Табатай / Tabatay River	(n=5) 62,2±88,6 (0-212) E _x =2,77	(n=6) 2,52±0,36 (1,92-2,86) E _x =0,31
Ело / Elo River	(n=8) 39,13±46,04 (0-133) E _x =1,49	(n=7) 3,17±1,18 (1,58-5,02) E _x =-0,55
Канская котловина (Ябоган и Кан) Kanskaya Steppe (Yabogan and Kan Rivers)	(n=38) 33,47±49,25 (0-160) E _x =1,06	(n=49) 2,43±0,99 (0,33-5,46) E _x =0,82
Долины Кырлыка и Чарыша Kurylyk and Charysh Rivers	(n=30) 59,03±65,37 (0-205) E _x =0,33	(n=37) 2,04±0,7 (0,97-3,69) E _x =-0,3
Абай / Abay River	(n=5) 77,8±73,89 (0-200) E _x =2,9	(n=4) 3,73±0,75 (3,13-4,81) E _x =2,6
Бурта (верховья Ануя) / Burta River	(n=3) 110,0±95,39 (10-200)	(n=3) 3,36±0,62 (2,72-3,95)
Песчаная / Peschanaya River	(n=6) 147,83±99,1 (40-310) E _x =0,05	(n=5) 4,01±1,54 (2,34-5,65) E _x =-2,88
Булухта / Buluhta River	50 и 100	5,97
Ануй / Anuy River	(n=7) 6,43±11,07 (0-30) E _x =4,4	(n=6) 3,95±1,66 (2,05-6,7) E _x =0,6
Чарыш / Charysh River	(n=5) 4,0±6,52 (0-15) E _x =2,66	(n=4) 3,97±0,91 (2,77-4,77) E _x =-0,78
Локтевка / Loktevka River	0 и 10	11,0
Всего / Total	(n=148) 45,65±63,7 (0-310) E _x =2,35	(n=80) 4,02 2,39 (1,07-13,28) E _x =2,55

наблюдалась над степной долиной Чуи близ с. Июдро. Л.И. Коновалов (личное сообщение), сплавляясь по Катуні, наблюдал могильников в июле 2005 г. близ сёл Кукус и Элекмонар.

Ю.С. Равкин (1973) могильника для Северо-Восточного Алтая не указывает. В.А. Стахеев (2000) указывает на встречу могильника 6 мая 1979 г. в Алтайском заповеднике на северном побережье Телецкого озера близ п. Яйлю, но фактов гнездования вида на территории заповедника не приводит. Позже, а именно – в 1986 г., гнездящаяся пара всё же была найдена в Алтайском заповеднике (Малешин, 1987). Нами данная территория не посещалась, поэтому трудно судить, гнездится ли могильник здесь в настоящее время.

Для Юго-Восточного Алтая Э.А. Ирисов (1974) приводит могильника как редкую бродячую птицу. На западной окраине Чуйской степи 11 июня 1998 г. наблюдался могильник, также отнесённый к негнездящейся птице (Грабовский и др., 2000). Имеются указания на вероятное гнездование двух пар на плато Укок на основании встреч птиц в августе 2005 г., однако гнёзд могильника обнаружено не было, как, собственно, не были встречены и слётки (Те, Игнатенко, 2006). Позже, в 2007 г., в ходе обследования территории плато Укок

выявлено 7 территориальных пар могильников и обнаружено 3 гнёзда (Д. Богомолов, устное сообщение).

За период нашего исследования Чуйской степи единственная гнездовая постройка могильника обнаружена 1 июля 2000 г. близ русла р. Ирбисту. И в год обнаружения, и в 2003 г. она занималась коршуном (*Milvus migrans*), могильники здесь не наблюдались и, видимо, данный гнездовой участок орлов прекратил своё существование. Одиночный могильник в возрасте 3–4-х лет был встречен в долине Бугузуна, в районе устья Буйлюкема 23 июня 2003 г. Здесь, по левому борту долины Бугузуна находится крупный участок леса, пригодный для гнездования могильника, однако его гнёзд здесь не было обнаружено ни в 2000–2003 гг., ни в 2008 г., хотя выявлено достаточно много построек коршунов и мохноногих курганников (*Buteo hemilasius*), устроенных на лиственницах. В 20 км к югу от этой точки 21 июня 2008 г. была встречена пара могильников, державшаяся близ лесного массива в долине Бар-Бургазы, гнездование которой весьма вероятно, однако гнёзда также найдено не было (А.Н. Барашкова, личное сообщение). Не смогли мы найти могильника и в пригодных для него участках леса на южных склонах Ку-

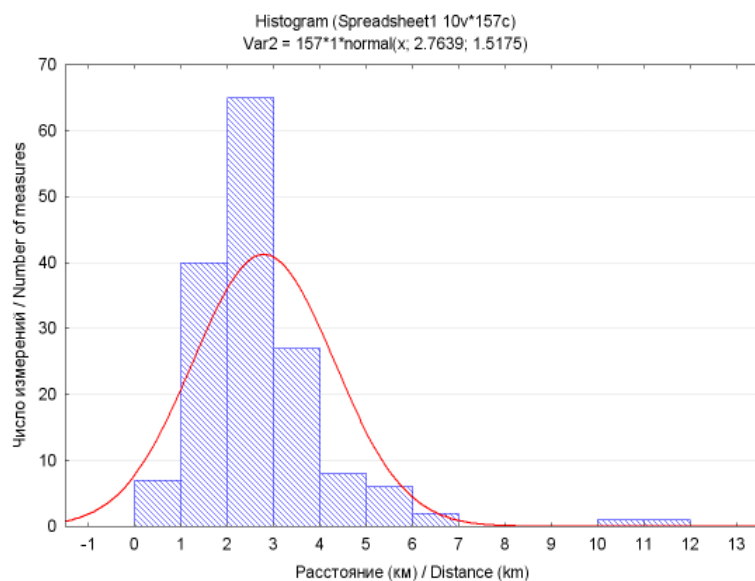


Рис. 3. Расстояние между ближайшими соседними гнёздами могильников.

Fig. 3. Distances between the nearest neighbor nests of the Imperial Eagle.

райского хребта в 2002 г. Единственное регулярно занимаемое гнездо могильника на этой территории обнаружено в северо-западной части Курайской степи: 24 июня 2003 г. в гнезде находились 2 оперяющихся птенца, а при проверке гнезда 10 июля 2008 г. выяснилось, что размножение в нём оказалось неудачным (птенцы погибли ещё в первом пуховом наряде). Судя по встречам птиц, в Курайской степи можно предполагать ещё гнездование 2–3-х пар могильников, однако их гнёзда не были обнаружены. Как и сто лет назад, могильник не является видом, характерным для Юго-Восточного Алтая, хотя спорадическое гнездование отдельных пар, особенно в годы пика численности длиннохвостого суслика (*Spermophilus undulatus*), в этой части Алтая имеет место, как и на соседней территории Юго-Западной Тувы (Карякин, 1999).

В долине Бухтармы (Казахстанская часть Алтая) в 2006–2007 гг. выявлено 9 гнездовых участков могильников, на 6 из которых обнаружены жилые гнёзда (Челышев, 2008). Нами Южный Алтай не обследован.

В целом за период исследований горных районов Алтая (включая территорию Алтайского края) нами встречены 357 могильников, из которых 37 особей были взрослыми либо полувзрослыми (3–4-х летними) птицами, не привязанными к гнездовым участкам и 24 – слётки прошлых лет; выявлен 171 гнездовой участок могильников, обнаружено 148 гнёзд на 122 гнездовых участках. На 57 гнездовых участках гнёзд обнаружено не было, в основном по причине сложных условий для их выявления (низкая освещённость в непогоду и сумерки, густая листва, скрывающая постройки на лиственных деревьях), причём половина из этих участков сосредоточена в зоне доминирования берёзовых лесов, где можно предполагать преимущественное гнездование могильника на берёзах. На 6 участках из этих 57 наблюдались слётки вместе со взрослыми птицами, на 23 – пары птиц, на 28 – одиночные птицы с явным гнездовым поведе-



Варианты расположения гнездовых деревьев могильника в горах Алтая. Фото И. Карякина.

Different nesting trees locations of the Imperial Eagle in the Altai Mountains. Photos by I. Karyakin.

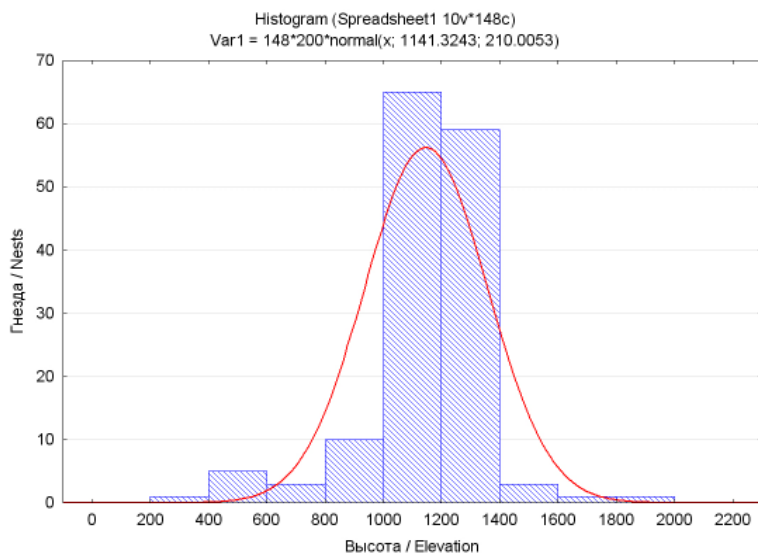


Рис. 4. Высотный диапазон расположения гнёзд могильника.

Fig. 4. Elevations of the Imperial Eagle's nest locations.

нием (беспокойство, демонстрационное поведение при виде другого орла, ток).

Все выявленные гнездовые участки могильника приурочены к склонам гор, обращённым в степные долины, ширина которых превышает 0,5 км. В узких долинах, шириной 0,5–2,0 км, орлы достаточно равномерно последовательно занимают долину от устья к истоку, причём, по мере сужения долины, дистанция между парами увеличивается. В долинах шириной более 2–2,5 км орлы занимают всю периферию долины, гнездясь, в том числе, и друг напротив друга (через долину). Расстояние между гнёздами разных пар в максимально плотно заселённой части бассейнов Урсула и Чарыша от Онгудая до Усть-Кана составляет 0,33–11,6 км, в среднем ($n=137$) $2,53 \pm 1,28$ км. Расстояние между гнёздами разных пар в верховьях Ануя и Песчаной составляет 2,34–5,97 км, в среднем ($n=9$) $4,01 \pm 1,39$ км. В горной части Алтайского края на Ануе и Чарыше расстояние между гнёздами разных пар составляет 2,05–6,7 км, в среднем ($n=10$) $3,96 \pm 1,34$ км. В долине Локтевки расстояние между гнёздами могильника составляет 11 км. В целом в западной части Алтая от предгорий до Катунь могильник гнез-

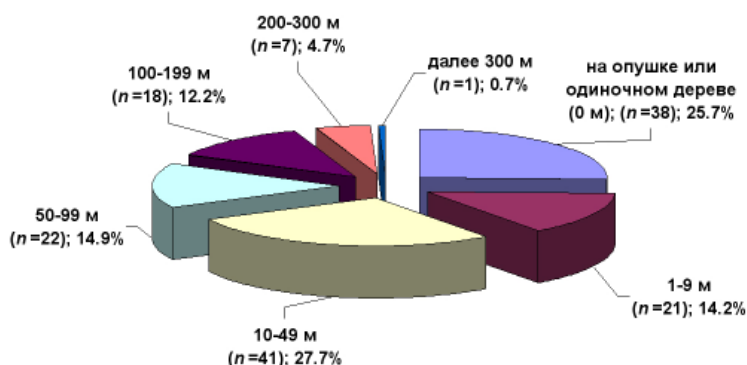
дится в 0,33–11,6 км, в среднем ($n=157$) в $2,76 \pm 1,52$ км пара от пары ($\chi^2=39,6$, $df=4$, $p=0,00000$) (табл. 1, рис. 3). Минимальные расстояния между жилыми гнёздами разных пар характерны для Каннской степи – 0,33–0,86 км. Такие гнёзда располагаются на одной гряде, но ориентированы в разные долины. Видимо, оптимальным следует считать расстояние между жилыми гнёздами разных пар в диапазоне 1,5–3,5 км. Уменьшение этого расстояния связано с определёнными лимитирующими факторами, такими, как малая площадь охотничьих биотопов либо лимит мест, пригодных для гнездования (причём первый фактор явно доминирует на большей части территории горного Алтая). Увеличение расстояния характерно для субоптимальных местообитаний, а в оптимальных местообитаниях связано либо с каким-то негативным фактором (конкуренция с беркутом, повышенная плотность населённых пунктов и т.п.), либо с пропуском гнёзда в ходе исследования.

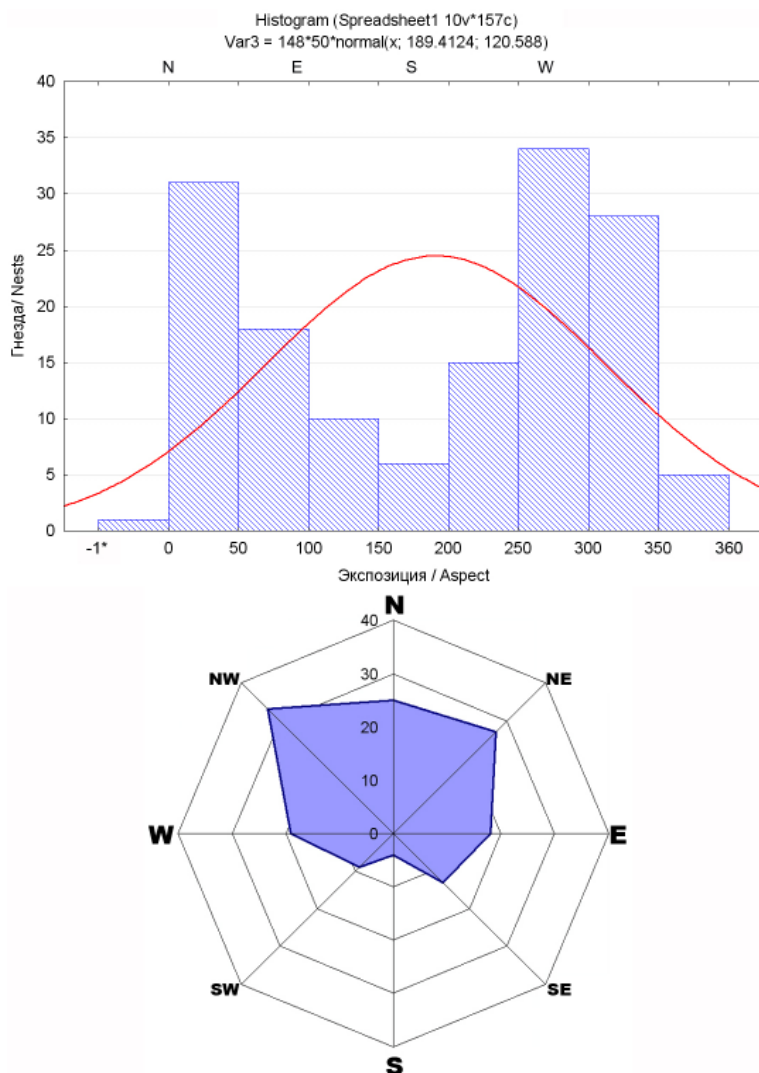
В долинах шириной до 2,5 км обилие могильника варьирует от 2,67 до 4,55 пар/10 км долины, составляя в среднем 3,02 пар/10 км долины. Плотность, рассчитанная для видимого сектора (по осевой части гор, обрамляющих долины) составляет 6,95–7,84 пар/100 км², в среднем 7,29 пар/100 км², и минимальна в долине Урсула, а максимальна – в Теньгинской долине. В Канской котловине, а также в широких долинах Кырлыка и Чарыша южнее Усть-Канска и Теньгинской в верховьях Урсула плотность гнездящихся могильников составляет 11,52–11,82 пар/100 км², в среднем 11,57 пар/100 км². Минимальная плотность в долинах рек в горной лесостепи Алтайского края – 3,46–5,19 пар/100 км², в среднем 4,15 пар/100 км², что напрямую связано с меньшей облесенностью территории и большими возможностями у могильника гнездиться менее плотно – здесь он гнездится не только по склонам долин, а также и в логах, и в колковом ландшафте на водоразделах.

Учитывая вышеприведённые показатели плотности можно предположить, что в основном очаге между верхним течением рек Чарыша и Ануя и долиной Катунь, а также между средним течением Песчаной и долиной Коксы в узких степных долинах западной части Алтая, площадь которых составляет 2916 км², гнездится 187–237, в среднем 212 пар могильников, а в крупных степных долинах (1970 км²) – 217–239, в среднем 228 пар. Определённо 20–30 пар

Рис. 5. Дистанция от гнёзд могильника до опушки леса.

Fig. 5. Distances from nests of the Imperial Eagle to a steppe.





гнездится за пределами выделенных территорий, в частности, в долинах Катун и Чуи, а также на Укоке. Вероятно, численность могильника на гнездовании в республике Алтай составляет 424–506 пар. Для горной части Алтайского края численность

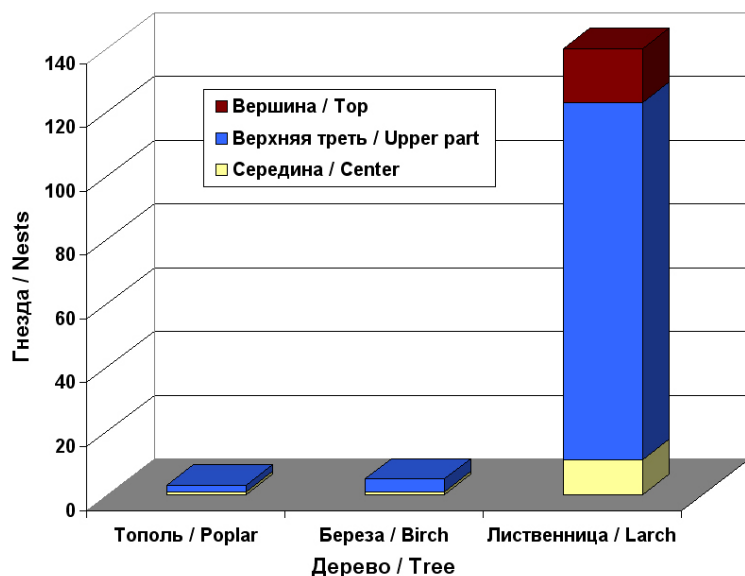


Рис. 6. Экспозиция склонов гор, на которых располагаются гнёзда могильника.

* - ровная поверхность

Fig. 6. Expositions (aspect) of mountain slopes with nests of the Imperial Eagle.

* - flat surface

могильника на гнездовании была оценена в 286–308 пар (Карякин и др., 2005). Пересчёт показателей плотности с площадок на Чарыше и Ануе даёт близкие оценки – 259–305 пар, в среднем 282 пары. В связи с этим общая численность могильника на гнездовании в российской части Алтая может быть оценена в 683–811, в среднем 747 пар. Учитывая нормальное распределение могильника на территории пригодных местообитаний на Алтае (рис. 3), данную цифру можно считать достоверной. В Казахской части Алтая можно предполагать гнездование не менее 60–80 пар могильников, а учитывая площадь пригодных местообитаний, весьма вероятно, что реальная численность могильника на гнездовании здесь выше. Таким образом, численность всей Алтайской популяции могильника приближается к 800–900 парам.

Гнездовая биология

Как уже отмечалось выше, могильник на Алтае тяготеет к степным долинам зоны низкогорий западной части Алтая (от предгорий до долины Катун), ширина которых превышает 500 м. Отдельные пары гнездятся и в более узких долинах, а также на облесённых перевалах с минимальными площадями остепнённых участков, но это не является нормой.

Высотный диапазон, в котором гнездится могильник, варьирует от 279 до 1964 м над уровнем моря, составляя в среднем $1141,32 \pm 210,01$ м ($E_x = 5,63$). Минимальные высоты характерны для передовых складок Западного Алтая, максимальные – для Юго-Восточного Алтая (Чуйская и Курайская степи). Основная масса могильников (85,81%) гнездится в высотном диапазоне 1000–1500 м над уровнем моря (рис. 4).

Гнёзда могильник устраивает преимущественно на облесённых склонах гор – 80,41% ($n=148$), реже на вершинах облесённых гребней, врезающихся в степные долины, либо на хребтах, разделяющих долины – 16,89%, ещё реже – в поймах рек

Рис. 7. Характер устройства гнёзд могильника в горах Алтая.

Fig. 7. Character of the Imperial Eagle's nest location on different species of trees in the Altai Mountains.



Варианты
расположения
гнезд могильника на
лиственницах.
Фото И. Карякина.

Different nest locations
of the Imperial Eagle on
larches.
Photos by I. Karyakin.

– 2,7%. Последний тип гнездования, по-видимому, встречается более часто, однако выявляемость таких гнезд в летний период крайне низка из-за их преимущественного расположения на тополях. Гнезда устраиваются в лесу не далее 350 м от опушки, которая примыкает к степному пространству. В целом по региону дистанция от гнезда до опушки варьирует от 0 до 310 м, составляя в среднем ($n=148$) $45,65 \pm 63,7$ м ($E_x=2,35$). Большинство гнезд располагается на одиночных деревьях либо деревьях, растущих непосредственно на опушке – 25,7%, либо

удалённых вглубь леса не далее 50 м от опушки – 41,9% (табл. 1, рис. 5).

В связи с тем, что на Алтае южные склоны гор в степных котловинах, как правило, остепнены и на них отсутствует древесная растительность, большинство могильников устраивает гнезда на склонах северных экспозиций. Средняя экспозиция гнездовых склонов $189,41^\circ \pm 120,59$ ($E_x=-1,55$), причём достаточно чётко проявляется тяготение к северному – северо-восточному и западному – северо-западному сектору – по 35,1% гнезд, соответственно (рис. 6).

Лиственница (*Larix sibirica*) является основным видом деревьев, на которых могильники устраивают гнезда в горах Алтая. Гнезда на берёзах (*Betula pendula*) орлы устраивают в узкой полосе низкотеррас самого западного края Алтайских гор – от передовых складок до среднего течения рек Чарыш, Ануй, Песчаная, т.е. там, где лиственница отсутствует. На тополях (*Populus* sp.) известны гнезда в Чуйской степи и в пойме Локтевки, т.е. на территориях, где отсутствует и берёза. Весьма вероятно гнездование могильника на соснах, однако вряд ли это явление является частым, т.к. на Алтае в зоне распространения сосновых лесов доминирует беркут, вытесняющий могильника. Таким образом, в горах Алтая на лиственницах располагается ($n=148$) 94,59% гнезд могильников, на берёзах – 3,38% и на тополях – 2,03%. Основная масса гнезд устраивается орлами в верхней части ствола (рис. 7), причём, явно доминирует тип устройства гнезда в предвершинной развилке – 51,35%. Могильник определённо стремится устраивать гнезда на вершинах деревьев (11,49%), однако структура крон лиственниц, а тем более берёз и тополей, крайне редко это позволяет, отсюда и низкая доля таких гнезд в общей выборке, и доминирование среди вершинных гнезд построек на сломах ствола и мётлах. На мётлах устроено 6,08% из общего количества гнезд, причём большая часть таких гнезд устроена в верхней трети ствола ($n=9$) – 55,56%, а в середине и на вершине ствола располагается по 22,22% гнезд.

Экспозиция гнезд, устроенных в кроне, в большинстве случаев соответствует экспозиции склона, на котором растёт гнездовое дерево. Могильник устраивает гнезда, как правило, таким образом, чтобы с них

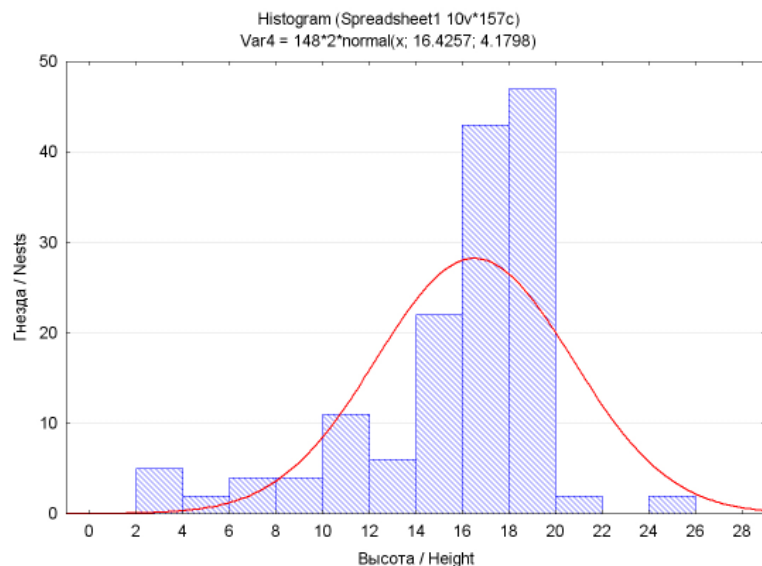


Рис. 8. Высота расположения гнезд могильника.

Fig. 8. Heights of the Imperial Eagle's nests.

Кладки могильника
в гнёздах на берёзе
(вверху) и лиственнице
(внизу).

Фото И. Карякина.

Clutches of the Imperial
Eagle in nests on birch
(upper) and larch (bot-
tom).

Photos by I. Karyakin.



был слёт в долину. Тем не менее, известно 5,4% гнёзд, ориентированных не в долину, а в сторону облесенного склона. Такие гнёзда закрыты стволом и при наблюдении из долины могут быть незамечены.

Высота расположения гнёзд варьирует от 4 до 28 м, составляя в среднем ($n=148$) $16,43 \pm 4,18$ м ($E_x=1,64$) (рис. 8). Она сильно зависит от высоты деревьев: минимальна у гнёзд, устроенных на лиственницах, растущих на вершинах скальных гряд, максимальна – на лиственницах, растущих

Выводки могильника
в гнёздах на берёзе
(справа) и лиственнице
(слева).

Фото И. Карякина.

Broods of the Imperial
Eagle in nests on birch
(right) and larch (left).

Photos by I. Karyakin.



в нижней части склонов гор на склонах северо-западной экспозиции. Так или иначе, высота устройства большей части гнёзд могильника в регионе лежит в диапазоне 16–20 м (69,59%).

Выстилка в гнезде состоит из сухой травы и хвой, часто с примесью навоза. Выстилка на стадии кладки, а затем и во время выкармливания птенцов, постоянно пополняется свежей зеленью (ветками хвойных и лиственных деревьев). Антропогенные материалы в выстилке гнезда встречаются крайне редко, в исключительных случаях. Как правило, они заносятся в гнёзда могильника коршунами в годы, когда постройки пустуют либо весной, до прилёта могильников. В последнем случае орлы изгоняют коршунов и откладывают яйца в выстилку, сделанную ими из антропогенных материалов (тряпки, куски шерсти), незначительно подновив её сухой травой. Присутствие антропогенных материалов в выстилке жилых гнёзд могильников мы регистрировали лишь в 2,03% случаев.

По данным Г.П. Дементьева (1951) у могильника на участке имеется 2–3 гнезда. На Алтае на подавляющем большинстве гнездовых участков могильников (82,43%, $n=148$) обнаружена одна гнездовая постройка. Две гнездовые постройки выявлены лишь на 17,57% участков. Возможно, это связано с тем, что гнёзда довольно часто разрушаются, а иногда и разбираются и переносятся на другие деревья самими птицами. В частности, при повторных посещениях 20 участков (в 2003–2008 гг.) на 30% из них гнёзда были разрушены, и орлы выстроили новые, причём в половине случаев о былом расположении гнезда свидетельствовали лишь несколько веток, висевших на дереве и лежащих под ним, которые были обнаружены при близком осмотре.

Откладка яиц могильниками происходит с 31 марта по 25 апреля. Основная масса орлов при типичном ходе весны откладывает яйца в период с 10 по 20 апреля. Насиживание длится 43–46 дней. Птенцы вылупляются с 15 мая по 10 июня. Возможно и более позднее вылупление птенцов, однако в большинстве случаев оно является следствием повторных кладок взамен погибших. Нам известны 4 таких случая. Выкармливание птенцов длится около 60 дней. Слётки наблюдаются с 15 июля. Основная масса птенцов покидает гнёзда между 25 июля и 5 августа. Птенцы из повторных кладок могут задерживаться в гнездах вплоть до 15 августа, однако это

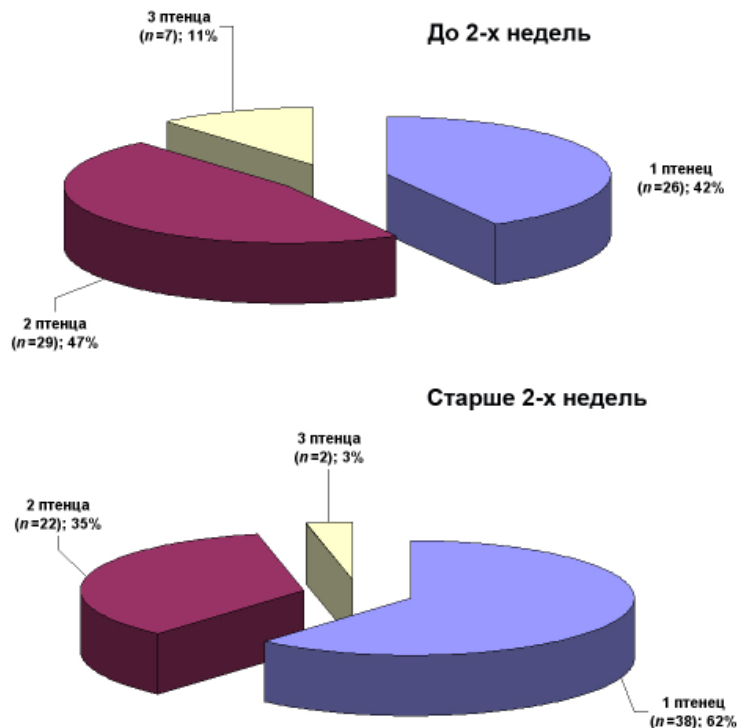


Рис. 9. Количество птенцов в выводках могильника в возрасте до двух недель (вверху) и старше двух недель (внизу).

Fig. 9. Number of chicks in broods of the Imperial Eagle younger (upper) and older (bottom) than 2 weeks old.

не является нормой.

В горах Алтая нами было осмотрено 3 гнезда могильника с кладками – все они содержали по 2 яйца. Выводки осматривались уже с оперяющимися птенцами, т.е. в основном в возрасте старше трёх недель. В выводках ($n=62$) 1–3, в среднем $1,42 \pm 0,56$ птенцов. Выводки из 1 птенца доминируют (61,29%), что чаще всего связано с гибелью второго птенца. В 2003 и 2008 гг. трупы птенцов наблюдались нами довольно часто, причём, как при одном живом птенце, так и при двух. В целом по Алтаю гибель птенцов зарегистрирована в 24,19% осмотренных гнёзд. Гибель второго птенца зарегистрирована в 16,13% гнёзд, гибель третьего птенца – в 6,45% гнёзд и гибель двух птенцов в выводке из трёх птенцов – в 1,61% гнёзд. Учитывая эти данные, можно предположить, что на ранних стадиях выкармливания птенцов (до двух недель) средний выводок составляет $1,69 \pm 0,67$ птенцов и выводки из двух птенцов наблюдаются у 46,77% пар, а из одного – у 41,94% пар (рис. 9).

В горах Алтая численность молодых могильников, не привязанных к гнездовым участкам, по наблюдениям 2002, 2003 и 2008 гг. довольно высока и составляет 14,29% от общей численности взрослых птиц или 1 свободный орёл на каждые 3–4 занятых гнездовых участка. За период наблюдений встречена 51 молодая птица (24 слётка прошлых лет и 27 птиц 3–4-х летнего возраста). Следует заметить, что боль-

шинство встреч с такими птицами приходится на вторую половину лета.

Отлёт могильников происходит в конце августа – начале сентября. В Центральном и Северо-Западном Алтае 7–9 сентября 1974 г. А.П. Кучин (1976) наблюдал много могильников (суслики ещё не залегли в спячку), а 10 сентября встретил пролетающих в юго-западном направлении над Теньгинской степью 46 орлов.

Питание

Основу питания могильника составляют суслики. В республике Алтай орлы кормятся в основном длиннохвостыми сусликами. А.П. Кучин (1976) за 3 года работы в Каннской степи (1964, 1965, 1967) собрал у гнёзд 5 длиннохвостых сусликов, 20 погадок с остатками сусликов, двух алтайских цокоров (*Myospalax myospalax*), 12 погадок с остатками цокоров, крота (*Talpa altaica*), трёх лисят (*Vulpes vulpes*), зайца (*Lepus* sp.), двух уток (*Anas* sp.) и ящерицу (*Lacerta agilis*).

Нами в июле 2003 г. велось видеонаблюдение за тремя гнёздами могильников. Зарегистрировано 16 прилётов к гнезду с длиннохвостыми сусликами и 1 прилёт с сизым голубем (*Columba livia*). Среди останков, собранных в гнёздах и под ними, длиннохвостый суслик явно доминировал – 87,6% ($n=36$).

В Алтайском крае, по мере приближения к передовым складкам Алтая, численность длиннохвостого суслика сокращается, и он перестаёт быть доминантом уже в среднем течении Ануя и Чарыша. Здесь первое место в рационе начинают делить краснощёкий суслик (*Spermophilus erythrogenys*) и алтайский цокор – по 40%, соответственно ($n=24$). Видимо, по всей периферии Алтая краснощёкий суслик доминирует в питании могильника, хотя в годы низкой его численности (как это наблюдалось в 2004 г.) алтайский цокор становится доминирующей добычей.

Заключение

Наши исследования дают основание говорить о том, что Алтай является ключевой территорией для сохранения могильника как в масштабах России, так и в масштабах ареала вида. Однако, примечательно то, что ни одна из крупных гнездовых группировок вида не подлежит территориальной охране. В Каннской степи, а также во многих степных долинах бассейна Урсула, большинство гнездовых участков могильников находится на частных тер-



Могильник.

Фото И. Карякина.

Imperial Eagle.

Photo by I. Karyakin.

риториях либо территориях долгосрочной аренды, и их благополучие зависит целиком и полностью от политики владельцев и арендаторов в плане использования пастбищ и леса. В последние годы наблюдаются неконтролируемые рубки на многих частных территориях, в том числе и близ гнёзд могильника. В частности, в 2008 г. гнездо могильника было срублено на участке, находящемся в собственности, в 4,2 км к северо-востоку от п. Кырлык. Явно по причине рубок близ гнезда погибли выводки ещё на двух участках могильников в долине Чарыша и Кырлыка. В то же время, огораживание частных владений заборами положительно сказывается на могильнике, так как заборы существенно ограничивают передвижение транспорта и людей вне дорог общего пользования, в результате чего снижается фактор беспокойства, и позволяют орлам более успешно охотиться именно с оград на наиболее плотных поселениях сусликов. Учитывая всё вышесказанное, в республике Алтай насушно необходимо выделение особо-защитных участков леса вокруг известных гнёзд могильника с запретом рубок на этих территориях. При существующей инфраструктуре пастбищного животноводства, поддерживаемой в основном частными лицами (фермерами), могильник вряд ли будет испытывать недостатки с кормом, как это происходит на обширных территориях ареала вида в России как западнее Алтая, так и восточнее. Поэтому основные усилия должны быть направлены на сохранение гнёзд этого вида, что возможно осуществлять силами местных госорганов по охране окружающей среды и без организации особо-охраняемых территорий федерального уровня.

Литература

Грабовский М.А., Цыбулин С.М., Карякин И.В. Распространение, характер пребывания и численность редких видов птиц на территории Юго-Восточного Алтая. – Инвентаризация, мониторинг и охрана ключевых орнитологических территорий России. Вып. 2. Материалы совещаний по программе «Ключевые орнитологические территории России» (1998–2000 гг.). М., 2000. С. 85–93.

Дементьев Г.П. Отряд хищные птицы. – Птицы Советского Союза. М.: Советская наука, 1951. Т. 1. С. 70–341.

Ирисов Э.А. О характерных хищных птицах Юго-Восточного Алтая. – Орнитология. М., 1974. Вып. 11. С. 376–378.

Ирисова Н.Л., Бочкарева Е.Н. К экологии беркута на северо-западном Алтае. – Изучение и охрана хищных птиц Северной Евразии: Материалы V международной конференции по хищным птицам Северной Евразии. Иваново, 2008. С. 91–92.

Карякин И.В. Орёл-могильник в республике Тыва. – Королевский орёл: распространение, состояние популяций и перспективы охраны орла-могильника (*Aquila heliaca*) в России. Сборник научных трудов. Серия: Редкие виды птиц. В. 1. М., 1999. С. 84–86.

Карякин И.В. Пернатые хищники (методические рекомендации по изучению соколообразных и совообразных). Нижний Новгород, 2004. 351 с.

Карякин И.В., Бакка С.В. Инвентаризация КОТР международного значения в Западной Сибири. – Ключевые орнитологические территории России. 2004. № 2 (20). С. 34–36.

Карякин И.В., Смелянский И.Э., Бакка С.В., Грабовский М.А., Рыбенко А.В., Егорова А.В. Крупные пернатые хищники Алтайского края. – Пернатые хищники и их охрана. 2005. № 3. С. 28–51.

Кашенко Н.Ф. Результаты Алтайской зоологической экспедиции 1898 г. Позвоночные. – Известия Томского ун-та. 1900. Кн. 16. С. 1–158.

Кучин А.П. Птицы Алтая. Барнаул, 1976. 232 с.

Кучин А.П. Могильник. – Красная книга Республики Алтай: Животные. Новосибирск, 1996. С. 134–135.

Малешин Н.А. Новые данные о редких птицах в Алтайском заповеднике и на прилегающих территориях. – Исчезающие, редкие и слабоизученные растения и животные Алтайского края и проблемы их охраны: Тез. докл. к конф. Барнаул, 1987. С. 87–88.

Новикова Л.М., Карякин И.В. Методическое руководство по сбору полевых данных, их вводу в базы данных, предварительной камеральной обработке и выводу материалов для отчетов и Летописи природы. Н. Новгород, 2008. 116 с.

Равкин Ю.С. Птицы Северо-Восточного Алтая. Новосибирск, 1967. 374 с.

Стахеев В.А. Птицы Алтайского заповедника. Итоги инвентаризации орнитофауны в 1970–1979 годы. Шушенское, 2000. 192 с.

Сушкин П.П. Птицы Советского Алтая и прилегающих частей Северо-Западной Монголии. М. – Л., 1938. Т. 1. 316 с., Т. 2. 434 с.

Те Д.Е., Игнатенко Б.Н. Интересные орнитологические находки на плато Укок, Горный Алтай – Пернатые хищники и их охрана. 2006. № 6. С. 67.

Цыбулин С.М. Птицы Северного Алтая. Новосибирск, 1999. 519 с.

Челышев А.Н. Новые данные о гнездовании могильника в Бухтарминской долине. – Казахстанский орнитологический бюллетень 2007. Алматы, 2008. С. 128–130.