

## On the Status of Stay and the Biology of Eagles in the Kharkov District, Ukraine

### О СТАТУСЕ ПРЕБЫВАНИЯ И ОСОБЕННОСТЯХ БИОЛОГИИ ОРЛОВ В ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ, УКРАИНА

Viter S.G. (Interdepartment laboratory "Biodiversity investigation and conservation development", Kharkov, Ukraine)

Витер С.Г. (Межведомственная лаборатория «Изучение биологического разнообразия и развития заповедного дела» НИИ биологии Харьковского национального университета им. В.Н. Каразина, Харьков, Украина)

#### Контакт:

Станислав Витер  
Межведомственная  
лаборатория  
«Изучение  
биологического  
разнообразия и  
развития заповедного  
дела» НИИ биологии  
Харьковского  
национального  
университета  
им. В.Н. Каразина,  
61174, Украина,  
Харьков,  
пр. Победы, 79–57  
тел.: +380 97 9627759  
kunglung@rambler.ru

#### Contact:

Stanislav Viter  
Interdepartment  
laboratory "Biodiversity  
investigation and  
conservation  
development"  
Pobedy av., 79–57,  
Kharkov, Ukraine, 61174  
tel.: +380 97 9627759  
kunglung@rambler.ru

#### Резюме

В фауне региона 5 современных видов орлов. Также крайне редко в пределах региона появляются отдельные мигрирующие особи ещё одного вида – степного орла (*Aquila nipalensis*). Этот орёл ещё гнезился в некоторых районах юга Харьковской области в конце XIX века, но исчез из-за тотальной распашки степей и вымирания сусликов во многих районах. Орёл-карлик (*Hieraaetus pennatus*) – достаточно обычный гнездящийся вид. Общая численность локальной популяции в пределах Харьковской области может составлять 119–124 пары. Беркут (*Aquila chrysaetos*) является зимующим видом. В разные годы отмечено от 2–3 до 10 особей. Ещё в первой половине XX века этот вид был очень редким гнездящимся видом региона. На зимовке предпочитает мозаичные ландшафты, где участки открытых территорий окружены лесными массивами. Большой подорлик (*Aquila clanga*) – очень редкий вид, известно нерегулярное гнездование 2–3 пар. Общая численность летующих птиц может составлять не более 5 пар. Предпочитает ольховые и влажные дубовые старовозрастные пойменные леса широких речных долин. Малый подорлик (*Aquila pomarina*) – малочисленный вид с положительными популяционными трендами. Новый гнездовой вид региональной фауны. Первое достоверное гнездование отмечено в 2007 г., а первые территориальные пары в гнездовых биотопах – с 2005 г. Предпочитает различные пойменные леса и нагорные дубравы. Занимает бывшие участки большого подорлика. Наблюдается замещение большого подорлика малым. Общая численность составляет около 7–8 пар. Могилиник (*Aquila heliaca*) – наиболее обычный из крупных видов хищных птиц, предпочитает байрачные дубравы степной зоны и боры. Общая численность в пределах региона составляет около 50–60 пар. Плотность в наиболее благоприятных местообитаниях достигает  $2,16 \pm 0,39$  пар/100 км<sup>2</sup>, а среднее расстояние между занятыми гнёздами равно  $10,5 \pm 5,5$  км. **Ключевые слова:** Украина, хищные птицы, пернатые хищники, могилиник, *Aquila heliaca*, орёл-карлик, *Hieraaetus pennatus*, малый подорлик, *Aquila pomarina*, мониторинг, размножение.

**Поступила в редакцию:** 07.10.2013 г. **Принята к публикации:** 10.11.2013 г.

#### Abstract

Regional Fauna includes 5 Eagles species. Also extremely rare within the region appear certain migratory birds of another kind – the Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*). This eagle has nested in some southern Steppe areas of the Kharkiv region in the late nineteenth century, but disappeared because of the total plowing steppes and gophers extinction in many areas. Booted Eagle (*Hieraaetus pennatus*) – nesting species. The total number of the local population within the Kharkiv region can be estimated in 119–124 pairs. Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*) is wintering species. Throughout the years, noted from 2–3 to 10 individuals. In the first half of the twentieth century, this species was very rare nesting species in the region. Wintering prefers mosaic landscapes where sections of open areas surrounded by forests. Greater Spotted Eagle (*Aquila clanga*) – very rare species, known irregular nesting pairs (2–3). The total number of summering birds can not be more than 5 pairs. Prefers moist alder and oak old-growth floodplain forest wide river valleys. Lesser Spotted Eagle (*Aquila pomarina*) – common enough species, population trends are positive. New species in regional Fauna. The first authentic nesting noted in 2007, and the first territorial pairs in breeding habitats – from 2005. Prefers different floodplain forest and upland oak woods. Occupies the former land of Greater Spotted Eagle. Observed substitution spotted eagle small. The total number is about 7–8 pairs. Eastern Imperial Eagle (*Aquila heliaca*) – the most common species of large birds of prey. This species prefers oak and pine forests of the steppe zone. Total population within the region is about 50–60 pairs. Density in the most favorable habitats reaches  $2.16 \pm 0.39$  pairs/100 km<sup>2</sup>, and the average distance between occupied nests equals  $10.5 \pm 5.5$  km.

**Keywords:** Ukraine, Imperial Eagle, *Aquila heliaca*, Booted Eagle, *Hieraaetus pennatus*, Lesser Spotted Eagle, *Aquila pomarina*, monitoring, breeding.

**Received:** 07/10/2013. **Accepted:** 10/11/2013.

Харьковская область (административная) занимает территорию площадью 31,4 тыс. км<sup>2</sup>. Большая её часть (около 65 %) расположена в зоне степей, преимущественно злаково-разнотравных, в меньшей степени – типчаково-полынных. Лесная растительность представ-

Kharkov region (administrative) covers an area of 31.4 thousand square km. Most of it (about 65 %) is located in the steppe zone. Forest vegetation contain valley oak forests, riparian forests (willow-poplar forests along the river, floodplain oak forests, alder forest) and steppe pine forests on sec-



Взрослый могильник (Aquila heliaca) возле гнезда. Изюмская лука. 24.07.2012 г. Фото Ю. Артюха.

Adult Eastern Imperial Eagle (Aquila heliaca) near the nest. Isyumskaya Luka. Photo by Yu. Artyuh.

лена байрачно-балочными дубравами, пойменными лесами (ивово-тополевые прирусловые леса, пойменные дубравы, ольшаники) и пристепными террасными борами, среди которых в понижениях встречаются берёзово-осиновые и ольховые колки. Орографически и геоморфологически данная территория равномерно разделена на три сектора: Донецкий Кряж и его отроги, отроги Среднерусской возвышенности и Полтавская равнина Приднепровской низменности. Около 35 % территории Харьковской области приходится на лесостепную природную зону. Степная растительность представлена луговыми степями, сохранившимися только по балкам. Распахано более 85 % степных участков. Лесная растительность включает боры на речных террасах, нагорные дубравы и байрачные леса водоразделов, пойменные леса (тополево-ивовые, ольшаники, дубравы). Фактически вся лесостепная часть региона лежит в пределах отрогов Среднерусской возвышенности. Лесами покрыто около 11 % территории Харьковской области. Около 55 % приходится на хвойные леса и насаждения, 45 % – на лиственные.

В составе фауны Харьковской области рассматривают 5 современных видов орлов и 1 вид – степной орёл, который, возможно, гнезился в исторический период в южных (степных) районах, но исчез к началу XX века (Сомов, 1897), в настоящее время является редким залётным в период миграции. Среди современных видов 3 вида – гнездящиеся, 1 – мигрирующий, летующий и нерегулярно гнездящийся на территории Харьковской области и 1 вид – мигрирующий, зимующий и нерегулярно летующий.

ond river terrace, among which are found in depressions birch and aspen and alder forests. About 35 % of Kharkov region territory accounts for the natural steppe zone. The steppe vegetation is meadow steppes, surviving only on the beams. Plowed more than 85 % of steppe lands. Forest vegetation includes forests on river terraces, upland oak woods and forests in the valleys, flood plain forests (poplar, willow, alder, oak). Geomorphological structure: the Dnieper Lowland, Central Russian Upland, Donetsk ridge.

As part of Kharkov regional fauna are considering 5 modern Eagles species and one species – Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*), which may nest in the historical period in the southern – the steppe regions, but had disappeared by the beginning of XX century (Somov, 1897), is now rare stray during migration. Three species – breeding, 1 – migratory, summering and occasionally nest in the Kharkov region, and 1 species – migratory, wintering and regularly summering.

Aim: To study the characteristics of the territorial distribution, abundance and biology of *Aquila* and *Hieraetetus* species.

Research objectives:

- to carry out a census of the monitoring and to establish breeding populations in 10 years (2003–2012);
- to study the characteristics of biotope distribution, population density;
- to determine the reproductive performance;
- to identify factors that determine the choice of nesting sites, as well as the factors affecting the use of land and persistence dynamics of eagles breeding populations;
- to develop recommendations for the protection of the studied species.

**Booted Eagle (*Hieraetetus pennatus*).** Relatively the most numerous nesting Eagle species in Kharkov region. We have found 69 nesting sites and territories. The total population in the region, taking into account the unsurveyed suitable for this species nesting areas is 90–100 pairs.

The population density was 2 to 5.6 pairs/100 square km, the distance between nests from 0.4 to 12 km, the average (by 16 measurements) of about 5.7 km. The territories of pairs vary in the range of 10 to 25 square kilometers

The most preferred Booted Eagle nesting biotope in the Kharkov region are upland oak woods – here nest for about 42 % of all couples.

### Материалы и методы

Исследования проводили в период с 2003 по 2013 гг. Протяжённость пеших маршрутов составила около 5000 км, автомобильных – около 3000 км. Учётами охвачено около 30 % территории региона: долина Северского Донца, Краснооскольское водохранилище, водоразделы Краснокутского, Богодуховского, Дергачёвского, Харьковского, Изюмского, Барвенковского, Балаклейского, Змиевского и Первомайского административных районов. На большей части обследованной территории учёты проводили ежегодно или с интервалом в один сезон.

Для учётов птиц применяли методику маршрутных учётов (методика Хейна – Равкина с модификациями Ивановского) (Науе, 1947; Равкин, 1967; Ивановский и Башкиров, 2002). На маршруте были заложены точки учёта (время пребывания на точке составляет 2–3 часа). Расстояние между учётными точками варьировало от 2 до 3 км. Также проводили сплошное обследование гнездовых биотопов, выделенных на основании рекогносцировочных выездов, а также анализа лесоустроительных планшетов (масштаб 1:20000) и космических снимков (LandSat). К гнездовым биотопам отнесены участки старых лесов (боры – от 80 лет, дубравы семенного происхождения – от 80 лет, порослевого происхождения – от 90 лет) различной площади, граничащие с опушками, старыми вырубками или приуроченные к положительным формам рельефа (бровки пойменных террас, уступы коренного берега, верхние части склонов холмов и пр.). Интерес представляют также ольшаники различной площади, достигшие возраста не менее 50 лет и участки старого высокоствольного леса среди молодых древостоев. Отслеживание перемещений птиц с кормом, строительным материалом, а также мест посадки токующих особей позволяло идентифицировать и выявить гнездовые участки.

Поиск гнёзд в лиственных лесах проводили в ноябре – марте, а в борах – в июне – марте. Проверку гнёзд на заселённость – в начале апреля и в июне – июле. Избегали посещения гнездовых участков в период насиживания кладок – с 10 апреля по 10 июня (сроки растянуты в соответствии с различиями в гнездовой фенологии разных видов).

Статистическую обработку данных проводили в программах Statistica.6 и Past.

Цель исследования – изучить особен-

Important factors determining the choice of the site as a nesting are: the old forests presence, the lack of permanent human habitation, at least concern, the presence of “windows” on the site of the fallen trees, the lack of logging, the presence of the expressed forms of terrain (valleys, steep hillsides, etc.).

Hunting birds most often seen in agricultural fields, meadows, lakes and forests, floodplains, as well as over the deciduous forest with small areas of grassland.

5 pairs of breeding success, remains under observation, ranged from 60 % to 100 %. The successful pair accounted for 1–1.2 fledglings, for breeding pair – at 0.6–1 fledglings.

**Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*)** may have been a nesting bird species in the steppe districts of Kharkov region in the XIX century. At the present time – a very rare vagrant species in time of spring migrations.

**Golden Eagle (*A. chrysaetos*)**. In the 1920–1930<sup>th</sup> marked one pair nesting in a large array of upland oak forests in central part of Kharkov region. Our days it can be named as wintering (in number from 2–3 to 10 birds per season), rare migrant and rare irregular summering (3 recordings, including one – two birds in pair). During winter, birds prefer landscapes where sections fields and other open areas are combined with forests.

**Lesser (*A. pomarina*) and Greater Spotted Eagles (*A. clanga*)**. The first record of nesting pairs of Lesser Spotted Eagle was in 2007. During the 2007–2010's, the number increased to 8 pairs. Nest in the forests bogs of the river valleys (Greater Spotted Eagles nesting places), and in the forests on the hills. Preference is given to upland oak forests. Hunting birds most commonly seen on the meadows, lakes and forests, floodplains, as well as over the upland meadows. He traced the multiplication of pairs who have each had one fledglings.

Greater Spotted Eagle in the XIX century was the most common species of eagles in the Kharkov region. In the early twentieth century, large-scale felling of old-growth forests and reclamation of floodplains led to a marked population decreasing. Currently stay noted in the summer of 3 pairs and 3 single bird. Greater Spotted Eagles kept mostly in the vast flood plain oak forests with lakes and swampy alder forests. Hunt-

ности территориального распределения, численности и биологии орлов.

Задачи исследования:

- провести учёты численности и наладить мониторинг гнездовых группировок видов в течение 10 лет (2003–2012 гг.);
- изучить особенности биотопического распределения, плотности населения;
- определить репродуктивные показатели;
- установить факторы, определяющие выбор места гнездования, а также факторы, влияющие на постоянство использования участков и динамику численности гнездовых группировок орлов;
- разработать рекомендации по охране изучаемых видов.

Нами была предпринята попытка определить размеры охотничьих территорий на основании многократного картирования птиц. Однако, учитывая тот факт, что птицы не были идентифицированы посредством специальных методов мечения, границы и размеры таких участков являются относительными и могут лишь дать общее представление.

## Результаты

### Орёл-карлик (*Hieraetus pennatus*).

#### Плотность населения и численность.

Относительно обычный гнездящийся вид орлов Харьковской области. Нами обнаружено 69 гнездовых участков и территорий, занятых парами птиц на протяжении более 2-х сезонов (рис. 1). Общая же численность в регионе, с учётом не-

инг birds observed over the forests bogs and lakes in the river valleys and meadows of river floodplains. For one pair had established the fact of reproduction: 1 fledglings left the nest.

### Eastern Imperial Eagle (*A. heliaca*).

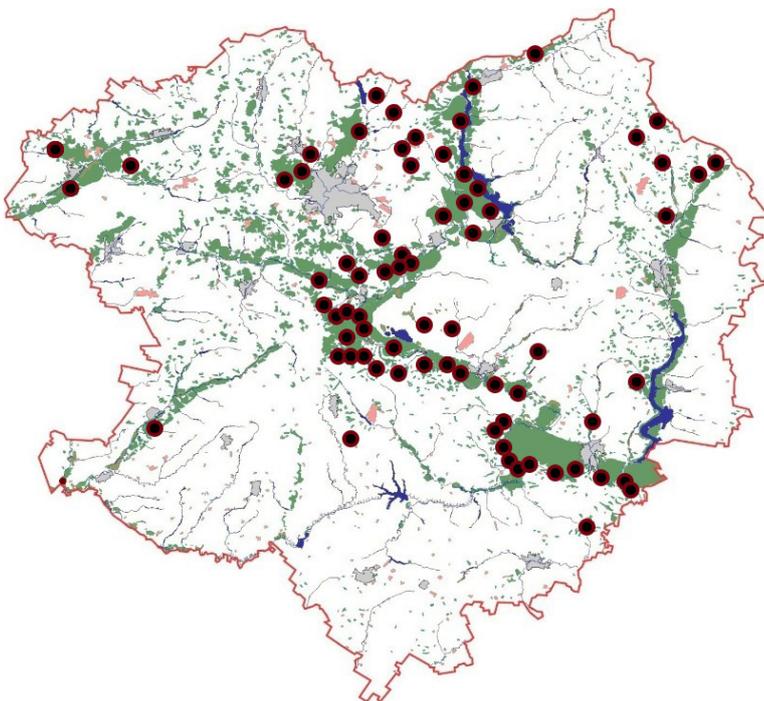
The most common of the large Raptor species in Kharkov region. The total number of about 50 pairs. The average density of breeding and territorial pairs in the valley of the Seversky Donets river is  $2.16 \pm 0.39$  pairs / 100 km<sup>2</sup>, the distance between adjacent pairs of residential sockets are, on average, twelve measurements,  $10.5 \pm 5.5$  km and a density of settlement immature – 2.16 per 100 km<sup>2</sup>. In the Kharkov region, there are pockets of real density approaching that of its performance for the most powerful, have not experienced depression populations. This, above all, the territory of “Izyumska Luka”, including the extensive pine forest tracts (15x25 km) above Izyum-city in the valley of the Seversky Donets river.

Eastern Imperial Eagles nests, known in Donetsk and Kharkov regions, are placement on pines (60 % of 30 nests). Of these, the vast majority are located in the / at the top of the tree with flying up from the top, above the forest canopy. The device in the middle of the crown of pine trees in the trunk on the side branches is known for only 6 nesting structures.

The age of the juveniles involved in the formation of pairs is estimated at 5 years. Of the sample of 18 birds pairs in more than 6 years of age accounted for 61.1 % of the total breeding pairs number. At the same time 4 pairs are younger counterparts; 3 pairs were mixed: the birds age of 5 years and 6 years (two) in pairs with older – the adult birds.

The number of regional Eastern Imperial Eagle population increases. In the period from 2005 to 2010 continued growth in their numbers: the number of the repository in Donetsk and Kharkov regions has changed from 48 to 60 pairs – 61 pairs (25–27.08 % at 5 years).

The success of the appearance of nests



**Рис. 1.** Размещение гнездовых участков и территорий пар орла-карлика (*Hieraetus pennatus*) в Харьковской области.

**Fig. 1.** Booted Eagles (*Hieraetus pennatus*) nests and territories distribution in Kharkov region.



Орёл-карлик  
(*Hieraetus pennatus*).  
Фото С. Витера.

Booted Eagle  
(*Hieraetus pennatus*).  
Photo by S. Viter.

обследованных подходящих для гнездования вида территорий, составляет 119–124 пары.

Согласно литературным данным, вид был достаточно обычным в XIX и середине XX века, населял преимущественно долинские леса, а также массивы лесостепных нагорных дубрав (Сомов, 1897; Волчанецкий и др., 1954). Н.Н. Сомов рассматривает для региона два

близких вида – *Aquila pennata* и *Aquila minuta*. Первый из них населяет различные ландшафты, достаточно молчалив у гнёзд, охотится преимущественно на степных участках, представлен двумя цветовыми морфами – тёмной и светлой. Второй – более лесной вид, населяющий большие массивы дубрав, для поведения его характерной чертой является интенсивная вокализация на гнездовых участках, часто охотится под пологом леса, представлен одной морфой – тёмной (Сомов, 1897). Согласно Г.П. Деметьеву, эти формы не являются валидными не только на уровне видов, но и в ранге подвидов: все особи, населяющие Восточную Европу, отнесены к номинативному подвиду *Hieraetus pennatus pennatus* (Деметьев, 1951).

Плотность расселения в конце XIX века была немного выше, чем в наше время: среднее расстояние между гнёздами колебалось от 500 до 2000 м, минимальное – около 200–250 м (Сомов, 1897). В настоящее время плотность колеблется от 2 (в степных байрачных дубравах) до 5 пар (во фрагментированных долинах мелких водотоков массивах нагорных дубрав) на 100 км<sup>2</sup>. Последний показатель близок к таковому для наиболее успешных и больших гнездовых группировок вида в оптимальных местах обитания в Азии, например, в Казахском мелкосопочнике, где на 100 км<sup>2</sup> общей площади приходится до 5,6 пар (Карякин, 2008а). Расстояние между соседними жилыми гнёздами составляет (в км): 4,5; 4,0; 0,4; 6,0; 6,5; 5,0; 2,5; 6,0; 7,0; 8,2; 8,0; 7,0; 12,0; 5,0; 5,5; 4,5, в среднем ( $n=16$ ) – 5,7 км.

**Размеры индивидуальных территорий (территорий пар).** В пойме Северского Донца, в Изюмской излучине – 20 км<sup>2</sup>, 25–30 км<sup>2</sup>, 15 км<sup>2</sup>, в среднем – 20–21,6; в нагорных дубравах и прилегающих к ним степных участках и пашне, в Национальном природном парке «Гомольшанские

in forested habitats ranged from 57 % (2007) to 71.4 % (2009), the productivity of breeding – from  $0.71 \pm 0.69$  fledglings at nesting pair in 2007 to  $1 \pm 0.78$  fledglings – in 2008 and 2009, the efficiency of reproduction – from  $1.25 \pm 0.43$  fledglings to successfully multiply: a couple in 2007 to  $1.6 \pm 0.47$  fledglings – in 2009 in the steppe habitats successful emergence of clutches and breeding success in five couples – from 40 % (2009) to 80 % (2008), the productivity of breeding – from  $0.8 \pm 0.5$  fledglings (2007) to  $1.6 \pm 1.1$  fledglings (2008), the efficiency of reproduction – from  $1.33 \pm 0.5$  fledglings (2007) to  $2 \pm 0.7$  fledglings (2008).

**Feeding.** Birds (Aves) are presented in the food spectrum of all eight tested pairs, the total number to 53 individuals (48.2 % of the total number of found and identified victims). They treated 15 species from 6 orders (Ciconiiformes, Galliformes, Falconiformes, Passeriformes, Strigiformes, Anseriformes). About 50 % of the pellets volume were the feathers of birds that have passed through the digestive system of eagles. Most often we will go there are the remains of Herons: 18 specimens (16.4 % of all go, 34.0 % of the total number of birds caught by eagles. Ravens, Rooks and Crows are also noticeable – 18 individuals (16.4 % of the total number of go, 34.0 % of the total the number of birds caught.) Mammals (Mammalia) were presented to 55 instances (50 % of the total number of victims), belonging to 9 different groups of 5 (Insectivora, Carnivora, Lagomorpha, Rodentia, Artiodactyla), prevailed *Spalax microphthalmus* – 33 % of all victims.

As guidelines for the protection of eagles propose to introduce a ban on all types of logging in the forests of floodplains, as well as nesting sites for these species within the protected area (the radius of which varies from 400 m – for Booted Eagle to 1,000 m – for Greater Spotted Eagle). Selective logging carried out in the period from August 1 to March 1. To improve the territorial protection of local populations of eagles we can recommend to expand the territory of the National Park “Gomilshansky Lessy” and regional landscape park “Krasnooskolsky” and “Izyumska Luka”, as well as a National Park “Barvinkivsky stepy” and regional landscape park “Petrivsky balky” according to the scientific justification.

леса» – 25 км<sup>2</sup>, 10 км<sup>2</sup>, 10 км<sup>2</sup>, 14–15 км<sup>2</sup>, в среднем – 15.

**Фенология.** Первые регистрации орла-карлика в Харьковской области весной – 1 апреля (2013 г.), первые кладки – 20 апреля (2008 г.), появление слётков – 1–5 июля (2008, 2010 г.), начало осенней миграции – 3 сентября (2012 г.), последняя регистрация орла-карлика осенью – 8 октября (2008 г.), 4 октября (2012 г.).

**Гнездовые биотопы, факторы, определяющие выбор гнездовых участков.** Из 69 территорий орла-карлика наибольшее их количество приурочено к нагорным дубравам – 28 участков (42 %). Чуть меньше значение таких гнездовых биотопов, как байрачные дубравы (22 участка, 31,9 %) и пойменные дубравы (15 участков, 21,7 %). Всего 4 участка (4,4 %) расположено в лесополосах посреди полей.

Наиболее важные факторы, определяющие выбор какой-либо территории как гнездового участка орла-карлика (исследованы для выборки из 16 жилых гнёзд):

- расположение старого участка леса в глубине массива – 9 участков из 16 (56,2 %), в то время как на опушке больших лесных массивов расположены лишь 5 гнездовых участков (31,2 %);
- наличие старых участков леса: к таким условиям приурочены 12 гнездовых территорий (75 %);
- естественное происхождение лесных массивов (в расчёт не взяты лесополосы) – 14 территорий (87,5 %);
- большинство жилых гнёзд расположены в средней части кроны (81,2 %) или в развилке терминальной ветви (56,2 %);
- в качестве гнездового вида деревьев предпочтение отдается дубу (81,2 %), есть также гнёзда на остролистном клёне, липе и белом тополе;
- половина гнездовых участков расположена на удалении от населённых пунктов

в 1–3 км, другая половина – на расстоянии более 3 км; таким образом, в условиях лесостепных ландшафтов Харьковской области, орёл-карлик явно избегает близкого соседства с местами постоянного пребывания человека; в пользу последнего утверждения говорит тот факт, что 81,2 % гнездовых территорий расположены в местах отсутствия рекреационной активности и все территории приурочены к местам нерегулярного, кратковременного пребывания человека или его отсутствия;

- важным фактором является отсутствие рубок (в т.ч. выборочных) в течение всего десятилетнего периода наблюдений: в таких местах расположены 15 из 16 мониторинговых территорий (т.е. 93,7 %);

- наличие «окна» вывала в старых участках леса явно привлекает орлов-карликов на гнездование: так расположены 87,5 % всех мониторинговых гнездовых территорий вида;

- в отличие от многих других видов хищных птиц (могильник, тетеревиный канюк), которые в глубине лесных массивов часто тяготеют к просекам и просветам вдоль грунтовых дорог, половина гнездовых участков орла-карлика расположена в глубине лесных кварталов;

- важным фактором в выборе участка леса в качестве гнездовой территории является наличие крутых склонов яров и уступов речных долин, т.е. заметных положительных форм рельефа: в участках леса верхней части склонов, на вершинах холмов и по уступам речных долин расположено 50 % мониторинговой выборки гнездовых территорий.

Интересен факт использования орлом-карликом чужих гнездовых построек для устройства гнёзд. Чаще всего орлы используют старые гнёзда обыкновенного канюка (*Buteo buteo*) – 31,2 % жилых гнёзд орла-карлика были устроены в старых постройках этого вида.

Среди основных охотничьих биотопов наиболее часто посещаемыми являются пойменные луга с травяными болотами и старицами – 58 регистраций из 240 наблюдений охотящихся птиц, т.е. более 24 %. Также велико значение нагорных дубрав с вырубками и небольшими луговинами (15,4 %



Основные гнездовые биотопы орла-карлика – опушки нагорных дубрав лесостепной зоны. Фото С. Витера.

Booted Eagle main breeding habitats – upland Steppe-forest zone oak forest fringe. Photo by S. Viter.

регистраций), пойменных лесов со старичьями и небольшими луговинами (12,9 %), агроландшафтов (13,3 %), окрестностей населённых пунктов (около 9 %), суходольных лугов (10 %). Относительно невелико значение луговых степей (5,8 %) и заболоченных тальвегов степных балок (5,4 % от всех регистраций охотящихся птиц). Минимально значение песчаных степных участков и сухих злаковых степей.

**Успешность гнездования.** Прослежена для 5 пар в 2008–2011 гг. Успешными были от 3 до 5 пар (т.е. успешность гнездования составила 60–100 %). На успешную пару приходилось по 1–1,2 слётка, на гнездящуюся пару – по 0,6–1 слётку.

**Популяционные тренды, факторы, оказывающие негативное влияние.** В течение 10 лет исследования нами не отмечено серьёзного изменения численности вида в регионе. Лишь в пределах охраняемой территории Национального природного парка «Гомольшанские леса» после запрещения сплошных рубок леса и значительного ограничения выборочных произошло локальное увеличение численности орлов-карликов с 2 гнездящихся пар в 2005 г. до 5 – в 2008 г. и 7 – в 2010 г.

Среди факторов, потенциально оказывающих негативное влияние на состояние локальной популяции, следует отметить:

- вырубки старых участков леса, особенно над склонами речных долин и оврагов;
- прямое уничтожение птиц (известно 4 таких случая за 10-летний период);
- гибель и травмирование молодых птиц на автомобильных дорогах (2 случая);
- облесение степных участков – балок, откосов, каменистых россыпей по склонам балок и пр. «неудобий»; в результате таких мероприятий некоторые пары орлов-карликов оказываются лишёнными привычных охотничьих биотопов, на их территориях происходит заметное сокращение численности основных видов добычи.

Потенциально серьёзное значение может иметь применение пестицидов в сельском и лесном хозяйстве, однако в настоящее время на территории Харьковской области не проводили специальных исследований этого вопроса.

#### **Рекомендации по охране вида.**

1. Запретить проведение сплошных видов рубок во всех массивах дубовых и топольных лесов в поймах рек, в 1-километровой приопушечной зоне нагорных дубрав, а также в байрачных лесах и на склонами речных долин.

2. Выборочные рубки в массивах, где есть гнездовые пары орлов-карликов, проводить в период с 1 июля по 1 апреля. Радиус охранной зоны вокруг гнезда (в пределах которой распространяются выше перечисленные ограничения) должен составлять 400 м.

3. Вести государственный кадастр животного мира, на основании которого вносить изменения в текущее лесоустройство региона.

4. Организовать Региональный ландшафтный парк «Петровские балки» в Харьковском районе (место гнездования 5–6 пар орла-карлика); провести расширение границ Национального природного парка «Гомольшанские леса», в первую очередь за счёт запланированного участка «Бишкинские степи» (Первомайский, Балаклейский и Змиевский районы Харьковской области) – места гнездования 3–4 пар орла-карлика.

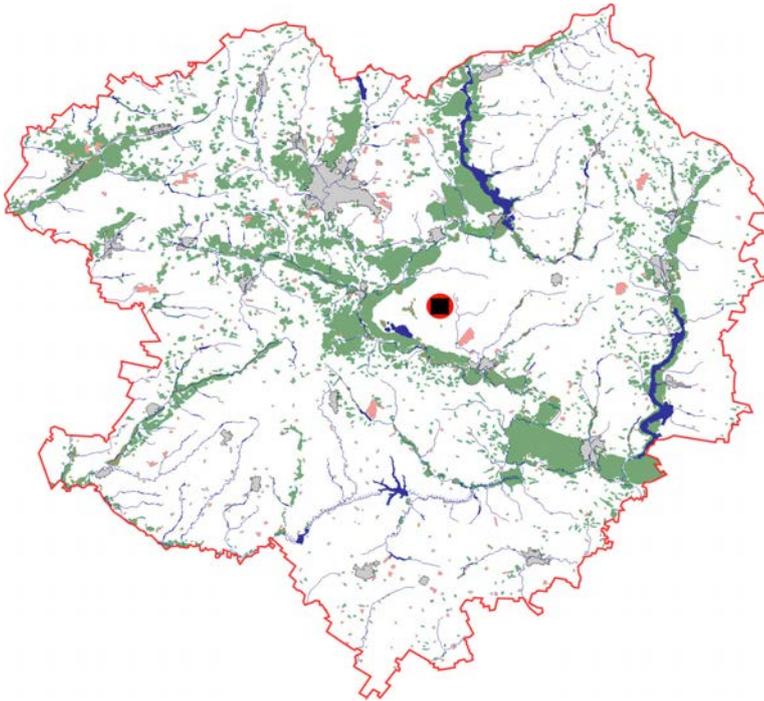
Вид занесён в «Красную книгу Украины» («Червона книга України», 2009), категория «редкий вид».

На территории объектов природно-заповедного фонда Харьковской области с высоким статусом охраны вид встречается в пределах Национального природного парка «Двуречанский» и Национального природного парка «Гомольшанские леса». На последней территории сосредоточена одна из наиболее крупных региональных гнездовых группировок вида – 7 пар. Не менее 5 пар учтено в Региональном природном парке «Изюмская лука».

#### **Степной орёл (*Aquila nipalensis*)**

Возможно гнездившийся вид в XIX – начале XX века, предположительно – в наиболее южных районах, приуроченных к юго-восточной части Полтавской равнины (ныне – Лозовской и Сахновшинский районы), хотя достоверных находок гнёзд не было (Сомов, 1897).

Нам известен 1 случай регистрации залётной птицы. Встреча приурочена к периоду весенней миграции: 26.04.2011 г. одну полувзрослую птицу наблюдали в 5 км на северо-восток от с. Благодатное (Змиевский район). Местность представляет собой поля и уникальный участок степи на 4–5 террасах долины Северского Донца. Ландшафт – плоская лёссовая равнина с небольшими, слабо выраженными понижениями, поросшими осиною, берёзой, ивами. Степная растительность включает элементы луговых и злаковых степей, местами переходит в луга.



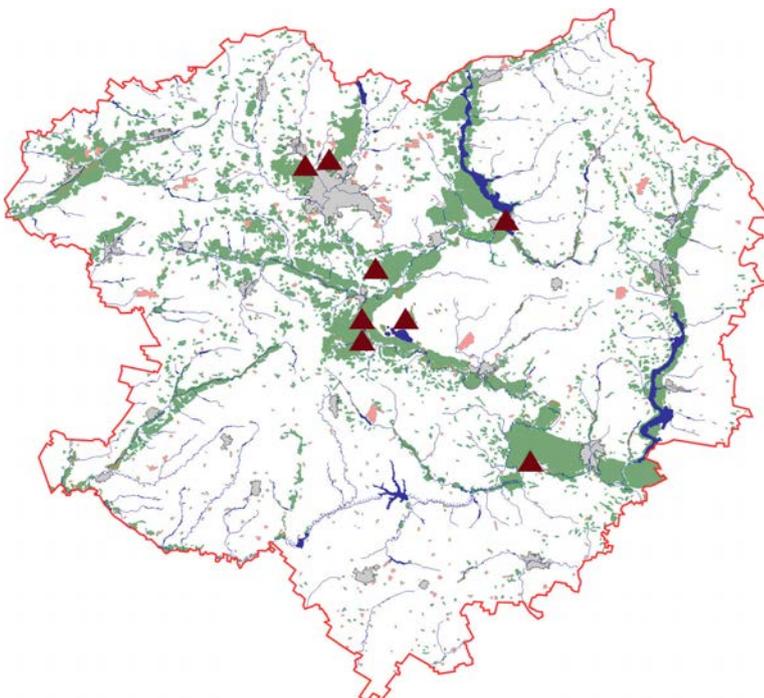
**Рис. 2.** Место регистрации залётного степного орла (*Aquila nipalensis*) в Харьковской области.

**Fig. 2.** Vagrant Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*) registration in Kharkov region.

Основными причинами исчезновения вида в регионе стала тотальная распашка степей. В настоящее время фактически нет перспектив появления гнездящихся пар, т.к. в пашню преобразовано более 85 % степных ландшафтов, а популяция крапчатого суслика (*Spermophilus suslicus*), основного объекта питания степного орла, находится на грани вымирания.

**Беркут (*Aquila chrysaetos*)**

**Статус.** В XIX веке был достаточно обычным зимующим видом и крайне редким,



возможно гнездящимся в северо-западных районах Харьковской губернии (Сомов, 1897). В XX веке отмечено гнездование 1 пары беркутов в большом лесном массиве нагорной дубравы (ныне – территория Национального природного парка «Гомольшанские леса»); в 1931–1937 гг. отмечены попытки гнездования беркута (в т.ч., возможно, одна успешная), однако несколько гнёзд погибло в результате проведения сплошных рубок леса, после чего вид исчез из состава гнездовой фауны региона (Рудинский и Горленко, 1937). Более позднее полное обследование орнитофауны лесных массивов долины Северского Донца показало отсутствие беркута в качестве гнездящегося и летящего вида (Волчанецкий и др., 1954).

В настоящее время беркут – редкий зимующий и редкий, нерегулярно летящий вид. В разные сезоны минимальная численность зимующих птиц в Харьковской области колеблется от 2–3 (в сезон 2009/2010 гг.) до 8–10 особей (сезоны 2008/2009, 2004/2005), чаще – 5–6 птиц.

Летующих птиц наблюдали 3 раза:

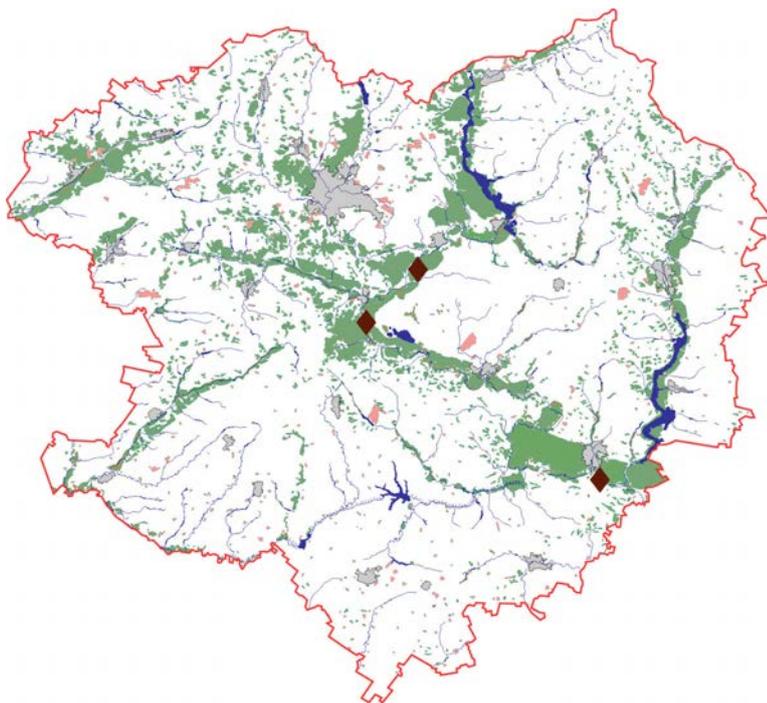
- 14–16 мая 2006 г. в урочище «Скрипаевский бор» и в урочище «Малиновская дача» на границе Чугуевского и Змиевского районов наблюдали 1 взрослую птицу, парившую над зарастающей гарью в старом бору; отмечены элементы токового полёта;

- 9 июля 2008 г. 1 взрослую птицу наблюдали над участком старого бора в Национальном природном парке «Гомольшанские леса»; птица парила над бором и вырубкой, её сопровождали 2 канюка;

- 4 мая 2009 г. пару взрослых птиц наблюдали над крутыми склонами долины Северского Донца севернее с. Каменка (Изюмский район); птицы парили над степными участками и полями, их поочередно сопровождали 2 болотных луня, 1 канюк и 1 орёл-карлик.

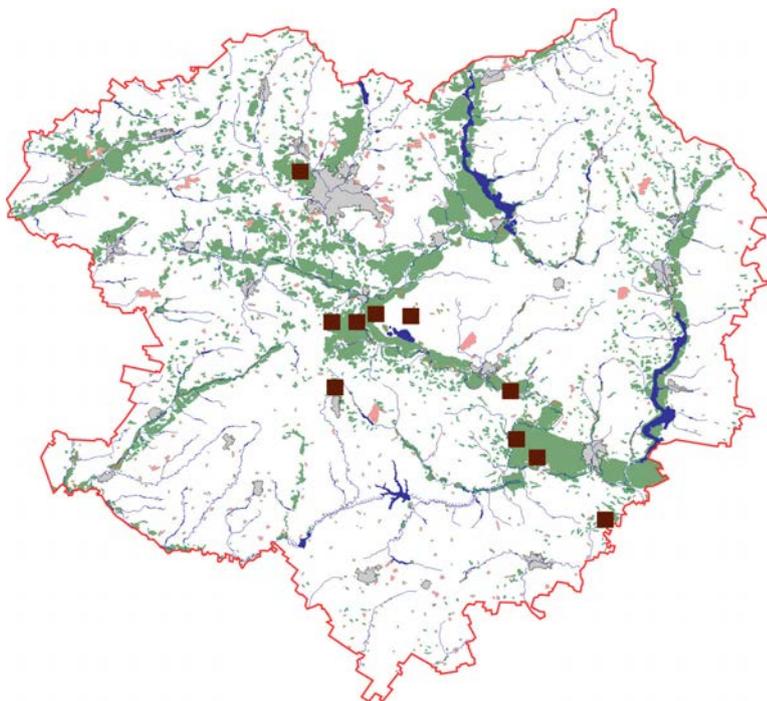
**Рис. 3.** Точки регистрации мигрирующих беркутов (*Aquila chrysaetos*) в Харьковской области.

**Fig. 3.** Migrant Golden Eagles (*Aquila chrysaetos*) registrations in Kharkov region.



В отличие от летующих птиц, среди зимующих чаще встречаются полузрелые (3–5 лет) или молодые (до 2-х лет) птицы: из 10 птиц, для которых удалось установить принадлежность к определённой возрастной группе, 6 были молодыми птицами, 3 – полузрелыми и лишь 1 – взрослой. Среди мигрирующих птиц в равной степени встречаются представители всех возрастных групп.

**Фенология.** Первые регистрации мигрирующих беркутов в осенний период относятся к середине сентября (15.09.2012 г.,



**Рис. 4.** Точки регистрации летующих особей / пар беркута в Харьковской области.

**Fig. 4.** Golden Eagles registrations in breeding season, Kharkov region.

НПП «Гомольшанские леса»). В период миграции птицы почти не задерживаются на сколь-либо продолжительный период. Появление птиц на зимних территориях происходит в конце ноября – начале декабря: 4–15 декабря (НПП «Гомольшанские леса»), 25–30 ноября (окр. Харькова).

В середине – начале февраля (14.02.2003 г., окр. Харькова, 4–5.02.2010 г., НПП «Гомольшанские леса») происходит оставление зимних территорий. В это же время и вплоть до середины апреля можно наблюдать весеннюю миграцию. Самая поздняя регистрация мигрирующих птиц – 19.04.2013 г. (окр. Харькова).

В период весенней и осенней миграции через территорию Харьковской области мигрируют не более 20–25 особей за сезон. При 15-дневном наблюдении в период осенней миграции в Национальном природном парке «Гомольшанские леса» отмечали от 1 до 4 птиц, чаще 2. В сезон 2012 г. за 15-дневный период наблюдений в конце сентября – начале октября вообще не отмечено ни одного беркута.

**Биотопы.** Летующие птицы отмечены в крупных массивах боров с большими вырубками и прилегающими агроландшафтами, а также у крупных массивов байрачно-балочных дубрав и искусственных посадок в условиях сильно пересечённого рельефа и прилегающих больших массивов пойменных лугов, болот, а также агроландшафтов на водоразделах. Зимние территории имеют следующую пространственную структуру. Две территории расположены в нагорных дубравах – там, где в большой лесной массив вдаются «заливами» агроландшафты и степные участки. В таких условиях рельеф сильно расчленён, для него характерны перепады в 50–60 м / 1 км. Пропорция открытых ландшафтов и лесов приблизительно 50х50 %. Сходны пропорции и для 4-х территорий, расположенных в пойме Северского Донца и 1

**Рис. 5.** Точки регистрации зимующих беркутов в Харьковской области.

**Fig. 5.** Golden Eagles registrations in winter, Kharkov region.

территории, приуроченной к глубокой долине с сетью байрачных лесов на отрогах Донецкого Кряжа. По одной зимней территории расположено в условиях почти абсолютно ровной местности 4–5 террас долины Северского Донца (болота лессовых террас и поля, пересечённые лесополосами), пересечённой местности с абсолютным преобладанием открытых ландшафтов (есть небольшие байрачные леса) и на опушечном участке бора, граничащего с полями (также преобладают открытые ландшафты).

В целом, 70 % всех зимних территорий расположено в условиях мозаичных (в т.ч. небольших кластеров) полуоткрытых ландшафтов с небольшим преобладанием леса, при этом хотя бы часть территории занимают ландшафты с сильно пересечённым рельефом.

Размеры охотничьих территорий в зимний период: в окр. г. Харьков – около 5 км<sup>2</sup> (леса и поля представлены в равных долях), в Национальном природном парке «Гомольшанские леса» одна территория составила около 10 км<sup>2</sup>, вторая – приблизительно 20–30 км<sup>2</sup>.

**Угрозы местам зимовки и рекомендации по охране вида в регионе.** Наиболее существенными угрозами являются: охота на зайцев и серых куропаток в местах зимовки беркутов (подрыв основы кормовой базы), прямое уничтожение птиц и, особенно, гибель орлов в капканах (петлях), рассчитанных на косулю. Нам известен один такой случай в феврале 2003 г. из окр. с. Долгенькое (Изюмский район), когда в петлю попал молодой самец беркута. Определённую угрозу охотничьим биотопам представляет облесение степных участков, мелиоративные работы

в пределах водно-болотных угодий 3–5 террас крупных речных долин, прежде всего – Северского Донца. Интересен тот факт, что за десятилетний период исследований зимующие беркуты не отмечены на свалках птицефабрик и мясокомбинатов (5 проверенных объектов). Это позволяет сделать заключение, что возможные изменения в производительности животноводства (в ту или иную сторону) и создание труднодоступных для хищных птиц свалок не будет иметь существенного влияния на обеспеченность кормовыми ресурсами зимующей «популяции» беркутов в Харьковской области.

**Большой подорлик (*Aquila clanga*)**

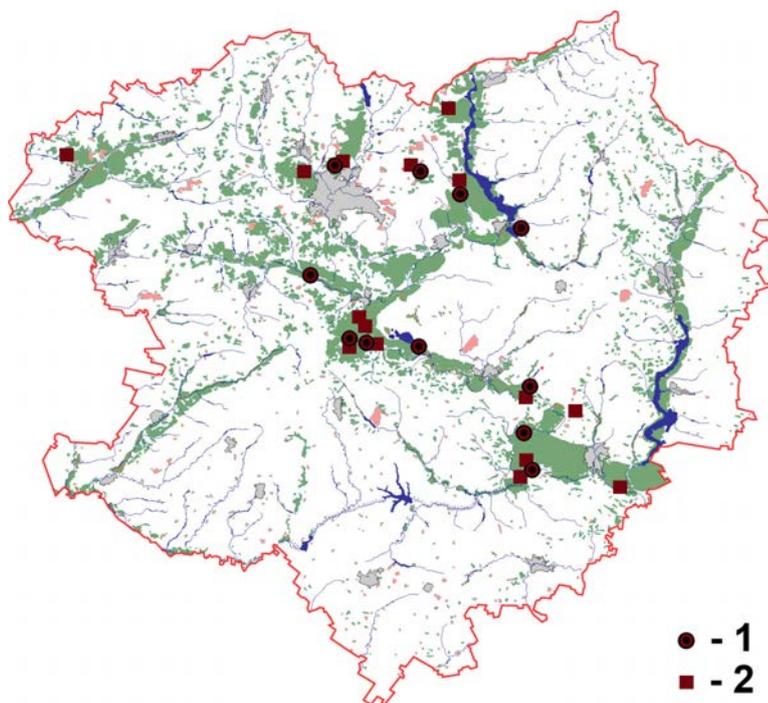
**Статус.** Во второй половине XIX века, наряду с могильником, был наиболее обычным гнездящимся видом настоящих орлов на территории современной Харьковской области, заселял как пойменные леса (ольсы, дубравы), так и нагорные дубравы, были также случаи гнездования в суборях и крупных байрачно-балочных дубравах (Сомов, 1897). Однако, в течение первой половины XX века происходит значительное сокращение численности вида. В 1920–30-х гг. на гнездовании было найдено не более 5 пар, из которых 4 были приурочены к влажным дубравам по балкам больших массивов нагорных дубрав на склонах долины Северского Донца, а одна пара занимала участок пойменной дубравы и ольшаников (Рудинский, Горленко, 1937). В середине XX века были найдены только 2 участка – в пойменных лесах Изюмского района (Волчанешкий и др., 1954).

Нами выделены 3 территории, на кото-

Табл. 1. Регистрации большого подорлика (*Aquila clanga*) в гнездовый сезон, Харьковская область.

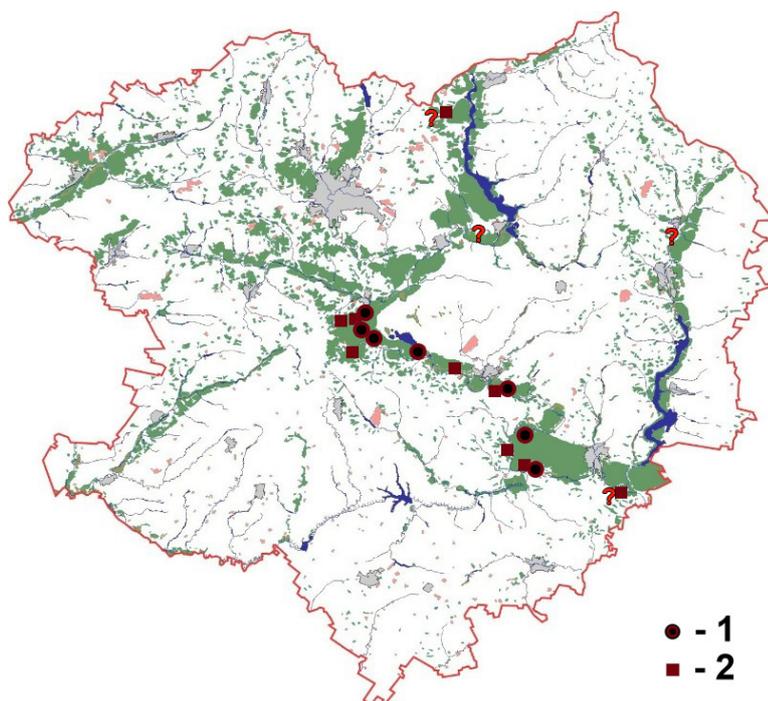
Table 1. Greater Spotted Eagles (*Aquila clanga*) registrations in breeding season, Kharkov region.

Территория / Area	Количество наблюдаемых птиц The number of observed birds	Годы, когда были отмечены птицы / годы наблюдений Years, when the birds were observed / years of observation
Изюмская лука – окр. Червоный Шахтёр Isyumska Luka – near Chervony Shakhter village	2	2003, 2004, 2012 / 2003–2012
Изюмская лука – ур. «Чернечина» Isyumska Luka – tract “Chernechina”	2	2004, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012 / 2004, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012
Окр. с. Андреевка, Балаклеянский район Near Andreevka village, Balakleyan admin. district	1	2013 / 2013
НПП «Гомольшанские леса» National Park “Gomyshansky Lessy”	a) 2 b) 1	a) 2007, 2008, 2010 / 2005–2013 b) 2011, 2012, 2013 / 2005–2013
Окр. с. Ольховатка, Балаклеянский район Near Olhovatka village, Balakleyan admin. district	2	2005, 2008, 2010 / 2005–2011



рых отмечено нерегулярное пребывание пар взрослых птиц и 1 участок, на котором пару взрослых орлов наблюдали в течение всего периода наблюдений. На одной из трёх территорий, где отмечено нерегулярное пребывание птиц в гнездовой сезон, до 2010 г. регистрировали пару птиц, а после – лишь одиночных взрослых подорликов. Ещё на одной территории сделана единичная регистрация 1 взрослой птицы.

**Биотопы.** Три участка, на которых отмечены летующие пары (в т.ч. одна – гнездящаяся), расположены в крупных мас-



**Рис. 6.** Основные места регистрации мигрирующих подорликов: больших (*Aquila clanga*) – 1 и малых (*A. pomarina*) – 2.

**Fig. 6.** The main places of migrant Spotted Eagles registrations: 1 – Greater Spotted Eagles (*Aquila clanga*) registrations and 2 – Lesser Spotted Eagles (*A. pomarina*) registrations.

сивах пойменных лесов, как дубрав, так и заболоченных ольшаников. Пойменные леса, преимущественно – черноольховые, являются основными гнездовыми биотопами вида в Европейской части ареала (Галушин, 1971). Тяготение большого подорлика к широким речным долинам с большими массивами заболоченных ольшаников характерно, в частности, для Беларуси (Ивановский и Башкиров, 2002). Один участок из 4-х расположен в большом массиве нагорной дубравы (в последние годы отмечена одиночная взрослая птица). Единственная пара летующих больших подорликов, которую наблюдали в течение всех сезонов, держалась в наиболее крупном массиве заболоченных ольховых лесов (площадь, вместе с молодой порослью – около 200 га, из которых около 22 га приходится на старолесья возрастом от 75 лет). Тщательные поиски гнёзд в этом массиве, известном как урочище «Чернечина», не дали положительных результатов.

Единственное гнездо, занятое большими подорликами, было найдено в 2003 и 2004 гг. в 613 квартале Завгородневского лесничества (Изюмская лука). Оно располагалось на высоте около 9 м, в конечной развилке ствола, на очень старом дубе, на сухом возвышении-островке посреди молодых, сильно заболоченных ольшаников. В августе 2003 г. на этом участке отметили 2 взрослых птиц и 1 слётка.

Охотничьи биотопы (всего 19 регистраций охотящихся птиц): 47,4 % – лесные участки пойм с озёрами и небольшими фрагментами лугов и болот, 42,1 % – луговые поймы с травянистыми болотами и старицами, 11,5 % – нагорные дубравы с вырубками и участками полей и лугов.

**Основные угрозы для гнездования, летующих и мигрирующих птиц.** Основными угрозами для существования гнездовой группировки, а точнее – факторами,

**Рис. 7.** Регистрации подорликов в гнездовой период: больших – 1 и малых – 2.

**Fig. 7.** Spotted eagles registrations during breeding season: 1 – Greater Spotted Eagles registrations and 2 – Lesser Spotted Eagles registrations.

приведшими к фактически полному её исчезновению в Харьковской области, являются: вырубка старых пойменных лесов и дубрав по склонам долин больших рек, беспокойство со стороны отдыхающих и, особенно – при проведении рубок в весенний период. Возможно, значительную роль в сокращении численности региональной группировки вида сыграл такой фактор, как прямое уничтожение птиц. Этому способствовали такие обстоятельства, как усиленная вокализация слётков и подросших птенцов, а также охота взрослых птиц на пойменных лугах и озёрах – одних из основных охотугодий в регионе (в результате чего подорлики, наряду с болотными лунями, были в числе приоритетных «мишеней» в годы различных кампаний по борьбе с «вредителями»). Наиболее серьезное сокращение численности вида пришлось на 1920–30-е гг. – на период массовых неконтролируемых вырубок ольховых и дубовых лесов (Рудинский, Горленко, 1937). Для мест остановки на миграции наиболее существенными факторами негативного влияния являются: беспокойство птиц отдыхающими, охотниками, а также при проведении лесохозяйственных мероприятий, выжигание околоводной растительности, наличие умерших «подранков» и брошенных неразделанных туш копытных млекопитающих и гусеобразных птиц (отравление свинцовой дробью), сплошные рубки лиственных лесов.

**Рекомендации по охране вида.** Необходимо запретить проведение сплошных и узколесосечных рубок леса в пойменных лесных массивах, а также в 3-километровой полосе нагорных лесов вдоль долины Северского Донца. В пойменных дубравах возрастом более 90 лет, а также во всех ольховых лесах долины рек Северский Донец, Оскол и Мжа следует запретить проведение любых видов рубок (выборочных и сплошных), а в остальных массивах пойменных лесов и нагорных дубрав выборочные рубки проводить в период с 1 августа до 1 марта. Радиус охранной зоны вокруг гнезда (в пределах которой распространяются все выше перечисленные ограничения) должен составлять 1000 м. Недопустимым является любая мелиорация речных пойм таких рек, как Северский Донец, Берека, Мжа, Берестовая, Орель, Оскол.

В рамках территориальной охраны вида в системе природно-заповедного фонда (ПЗФ) Харьковской области рекомендуем:

- включить пойменные лесные массивы между с. Черкасский Бишкин (Змиевский



Основные гнездовые местообитания подорликов (*Aquila clanga*, *A. pomarina*) в Харьковской области – труднопроходимые, заболоченные леса в речных долинах. Фото С. Витера.

Main nesting habitats of Spotted Eagles (*Aquila clanga*, *A. pomarina*) in Kharkov region – difficult terrain, swampy forests in the river valleys. Photo by S. Viter.

район) и пгт. Савинцы (Балаклеянский район) в состав Национального природного парка «Гомольшанские леса», что предусмотрено проектом организации территории этого национального парка;

- создать ландшафтный заказник «Ярёмовский» на землях Студенецкого и Ярёмовского сельсоветов Изюмского района; в режиме заказника запретить проведение всех сплошных и узколесосечных видов рубок в старых дубравах и во всех массивах ольшаников;

- Запретить проведение сплошных и узколесосечных рубок в ландшафтных заказниках местного значения «Хотомлянская лесная дача», «Печенежская лесная дача», «Мохначанский», «Савинская лесная дача», а также в старых (старше 80 лет) лесных массивах Регионального ландшафтного парка «Краснооскольский».

#### **Малый подорлик (*Aquila pomarina*)**

В работах XIX и XX веков нет упоминаний о гнездовании в пределах современной Харьковской области этого вида или о пребывании птиц в гнездовой период. Есть лишь указания на редкие случаи регистрации мигрирующих птиц, в основ-

ном – в западных районах (Сомов, 1897). В сводках конца XX века также нет упоминаний о виде, как гнездящемся в регионе (Ветров, 1993).

Первых птиц в гнездовой период отметили М.В. Баник и Т.А. Атемасова в 2003 г. на участке луговой поймы с небольшими рощами и озерами окр. с. Кицевка (Печенежский район, долина Северского Донца) и с. Калиново (долина Оскола на границе Купянского и Двуречанского районов) (М.В. Баник, личн. сообщ.). Обследование небольших лесных массивов не дало положительных результатов. В целом указанные участки соответствуют критериям охотничьих угодий малого подорлика, но не удовлетворяют требованиям к гнездовым биотопам вида. Наше посещение первого участка в июне 2005 г. и июне

2006 г. показало отсутствие птиц. Возможно, то были задержавшиеся на миграции птицы, летовавшие один сезон.

В 2005 г. отмечено пребывание пары птиц на участке пойменных лесов с сетью озёр и лугов в долине Северского Донца чуть ниже г. Балаклеи.

В 2008 г. найдено жилое гнездо в массиве нагорной дубравы в Национальном природном парке «Гомольшанские леса» – первая находка гнезда малого подорлика в Харьковской области.

В течение 2008–2010 гг. было найдено 7 участков малого подорлика, на которых пары птиц наблюдали хотя бы в течение 2-х сезонов подряд.

Как видно из данных, приведённых в таблице 2, основное расселение малых подорликов по территории Харьковской области

**Табл. 2.** Места находок и статус пребывания малого подорлика (*Aquila pomarina*) в Харьковской области.

**Table 2.** Places of recording and territory stay status of Lesser Spotted Eagle (*Aquila pomarina*) in Kharkov region.

Место / Place	Количество птиц Number of Birds	Годы наблюдений Years of observation	Биотоп Habitats	Примечания Notations
НПП «Гомольшанские леса», Окр. с. Великая Гомольша National park "Gomyshansky Lessy"	2	2008–2011	Нагорная дубрава с заболоченными луговинами и прудами в балках Upland oak forest with marshy meadows and ponds in ravines	В 2008 и 2009 гг. было размножение, по 1 слётку In 2008 and 2009 was breeding, a couple had one fledglings
НПП «Гомольшанские леса», восточнее с. Беспаловка National Park "Gomyshansky Lessy", to the east from Bepalivka village	2	2008–2009	Нагорная дубрава с заболоченными луговинами и прудами в балках Upland oak forest with marshy meadows and ponds in ravines	
НПП «Гомольшанские леса», окр. с. Задонешское и с. Коропово National Park "Gomyshansky Lessy", near Koropovo and Zadinetske villages	2	2010–2012	Нагорная дубрава, пойменные луга, болота и старицы Upland oak forest, meadows, marshes and oxbow	
Окр. с. Камплица, Змиевский район Near Kamplitsa village, Zmyiv adm. District	2	2008–2010	Большой массив старых ольшаников, граничащий с обширными пойменными лугами A large array of old alder forest bordering the vast floodplain meadows	В 2008 отмечено размножение, 1 слёток In 2008 it was breeding, 1 fledgling
Борисоглебовская пойма, Балаклейский район Flood plain of S. Donets river – "Borisoglebovskaya flood plain", Balakleyan adm. district.	2	2009–2012	Пойменные дубравы, обширные массивы лугов и болот, старицы Upland oak forest, meadows, marshes and oxbow	
Изюмская лука – район впадения в С. Донец канала «Днепр – Донбасс» Iziumska Luka - channel "Dnipro – Donbass" confluence in S. Donets river	2	2008–2010	Пойменные дубравы со старицами, суходолы правобережных склонов долины Floodplain oak woods with oxbows, dry valleys of the right bank – the valley slopes	
Изюмская лука, окр. с. Протопоповка Iziumska Luka, near Protoporivka village	1	2009	Пойменная дубрава, луга, старицы, суходолы правобережья Floodplain oak woods with oxbows, dry valleys of the right bank – the valley slopes	
Окр. с. Ольховатка, Балаклейский район Near Olhovatka village, Balakleyan admin. district	2	2005	Пойменные дубравы, старицы, луга Upland oak forest, meadows, marshes and oxbow	

происходило в 2008–2009 гг.

**Размножение.** Отмечено размножение 2-х пар: одна – в течение двух лет, по 2 слётка, размножение второй пары прослежено в течение 1 сезона – 1 слёток. В целом, на 1 пару, приступившую к размножению в регионе, приходится по 1 слётку. Гнездо одной пары было расположено в заболоченном ольшанике, недалеко от села (в 250–300 м от ближайших домов), в очень трудно проходимой местности, в 200 м от опушки. В качестве основания для гнезда орлы использовали старую постройку канюков. Гнездо располагалось на ольхе, в нижней части кроны, в конечной развилке ствола. Гнездо второй пары было расположено над уступом крутого склона балки в глубине нагорной дубравы, над заболоченной долиной и прудами. Участок леса – старовозрастная многоярусная дубрава. Гнездо было расположено на дубе, в середине кроны, в развилке одной из крупных терминальных ветвей, хорошо укрыто кроной гнездового дерева и кронами деревьев второго яруса.

**Биотопы.** 2 участка из 8 приурочены к обширным массивам пойменных лесов с небольшими фрагментами лугов, абсолютно преобладают лесные ландшафты. Ещё 2 участка занимают пойменные леса и обширные массивы травяных болот и лугов, соотношение открытых и лесных ландшафтов приблизительно равно. Один участок расположен в большом массиве (около 15 га) сильно заболоченного старого ольхового леса, к которому примыкают большие массивы пойменных лесов, около 2/3 территории участка занимают открытые ландшафты. Такие характеристики – большие ольшаники и пойменные дубравы в соседстве с обширными массивами лугов – более соответствуют биотопическим требованиям большого подорлика, гнездящегося в лесостепи, чем традиционным требованиям к гнездовым биотопам малого подорлика (Ивановский и Башкиров, 2002; Карякин, 2008б). Таким образом, в Харьковской области происходит вселение малого подорлика в биотопы, ранее занятые большим подорликом, но «освобождённые» последним видом под давлением антропогенных факторов. Чуть менее половины – всего 3 участка – расположены в ландшафтах, наиболее предпочитаемых малыми подорликами в условиях лесостепи и лесополья – в крупных островных массивах леса (а нашем случае – нагорные лесостепные дубравы) с долинами небольших водотоков, мозаикой лу-

гов, болот по балкам и вдающимися в леса участками агроландшафтов и суходольных массивов.

Среди охотничьих биотопов на основании 49 регистраций охотящихся птиц следует выделить: пойменные луга (24,5 %), пойменные леса с озёрами и небольшими участками болот и лугов (20,4 %), суходолы (20,4 %). Менее значимы агроландшафты (12,2 %), небольшие долины рек (11,3 %) и нагорные дубравы с вырубками, болотами и луговинами по ярам (12,2 % регистраций охотящихся птиц).

**Угрозы гнездовой группировки, рекомендации по охране.** Такие же, как для большого подорлика.

### **Могильник (*Aquila heliaca*)**

**Численность, основные гнездовые группировки, биотопы.** Основная региональная популяция сосредоточена в бассейне Северского Донца, как в долине реки, так и на прилегающих к ней плакорных участках и занимает территорию приблизительно 250×50 км. На северо-западе данная популяция достигает г. Харьков и г. Волчанск, на юго-востоке – Артемовского района Донецкой области и г. Северодонецк Луганской области. Наиболее плотные гнездовые группировки сосредоточены в долине Северского Донца, занимая более 350 км речной долины; на правобережье расположена серия относительно небольших локальных группировок с достаточно высокой плотностью, которые, несмотря на территориальную обшность с группировкой долины Северского Донца, хорошо отличаются от последней по биотопическим характеристикам. Эти «сателлитные» группировки занимают территории между г. Змиев и г. Балаклея (70×25 км), между г. Изюм и г. Барвенково (30×40 км).

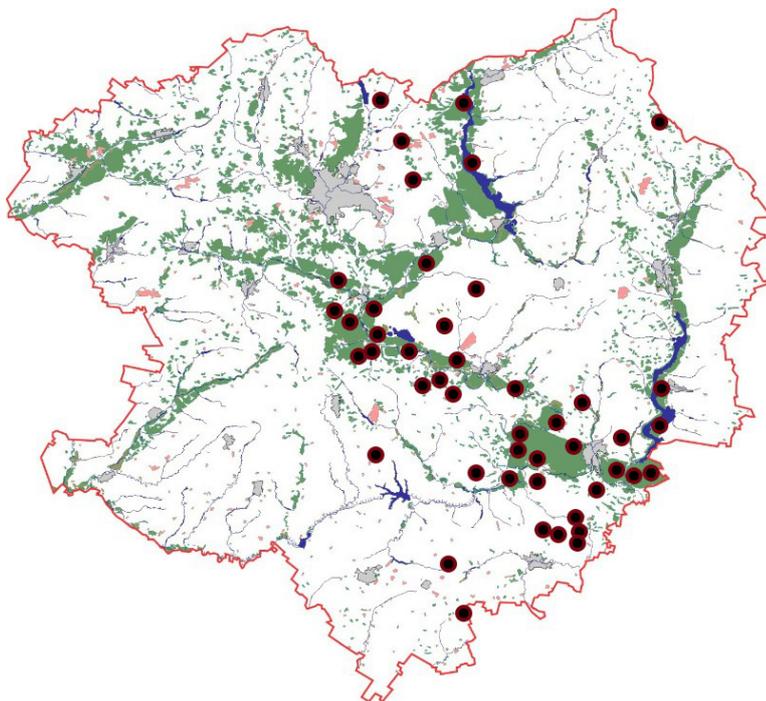
В пределах Харьковской области можно выделить два блока гнездовых группировок, приуроченных к определённым биотопическим классам. Первый блок включает гнездовую группировку долины Северского Донца, Оскола, Мжи. Птицы этой группировки заселяют преимущественно притеррасные боры (13 гнездящихся пар и участков вероятно гнездящихся пар – в Харьковской области и 3 – в Донецкой области), как узкие (1–4 км шириной), ленточные (между г. Волчанск и п.г.т. Савинцы Балаклейского района Харьковской области, Приоскольские боры, лесные массивы на второй террасе долины р. Мжи), так и компактные мас-



Взрослый могильник возле гнезда. Изюмская лука.  
В гнезде виден птенец. 24.07. 2012 г.  
Фото Ю. Артюха.

Adult Eastern Imperial Eagle near the nest.  
Isyumskaya Luka. The nestling can be seen  
in the nest. 24/07/2012. Photo by Y. Artyuh.

сивы значительной площади (Изюмские леса Харьковской области, а также Кременешские леса Луганской области, боровые массивы Придонцовья в пределах Донецкой области). В этих случаях орлы устраивают гнёзда как у внешних опушек, на бровках террасы, так и на внутренних опушках вблизи старых, зарастающих вырубок и гарей, на противопожарных разрывах. В крупных же, компактных лесных массивах большинство гнёзд расположено у внутренних опушек на краю старых вырубок и гарей. В целом наиболее стереотипным для птиц северскодонецкой «популяции» является размещение гнёзд в боровых массивах – 17 участков из 19 гнездовых пар, известных в Харьковском



и Донецком Придонцовье (46 % от 37 участков, известных для двух регионов), и в этом случае наиболее часто встречается вариант расположения гнёзд у гарей и вырубок на внутренних опушках – 10 гнездовых участков из 17. Гнёзда могильника, известные в Донецкой и Харьковской областях, располагались в основном (60 % из 30 гнёзд) на соснах. Из них преобладающее большинство было устроено на/у самой вершины дерева с поллётом сверху, над пологом леса. Устройство в середине кроны сосен у ствола на боковых ветках известно только для 6 гнездовых построек.

Второй блок гнездовых группировок включает птиц, гнездящихся в открытых ландшафтах водоразделов, бассейнов небольших водотоков, на верхних степных террасах крупных речных долин. В таких типах биотопов гнезилось не менее 18 пар (48,6 % от известной региональной группировки гнездящихся и вероятно гнездящихся пар). В основе данной экологической группы могильников лежит стереотип гнездования на опушках байрачных лесов, в степных колках и на окраинах нагорных лесостепных дубрав, фактически – на границе открытого ландшафта степи. Вырубка старых деревьев в XIX веке привела к омоложению нагорных дубрав и сокращению их площади. В то же время преобразование многочисленных байрачных лесов, затерянных посреди степей, шло значительно медленнее и не привело к ухудшению биотопических условий. Именно поэтому байрачные леса стали основным гнездовым биотопом для птиц, не связанных на гнездовании с долинами крупных рек. Обитание в мелких островных лесах (их площадь часто составляет от 2 до 50 га, максимум – до 300 га) обусловило предрасположенность птиц к расселению в лесополосы посреди агроландшафтов. В байрачных лесах распо-

**Рис. 8.** Распределение гнездовых пар могильника (*Aquila heliaca*) в Харьковской области.

**Fig. 8.** Eastern Imperial Eagles (*Aquila heliaca*) breeding pairs distribution in Kharkov region.



Гнездовые биотопы могильника в степных борах. Долина Северского Донца (вверху) и в долине Северского Донца – обрывы второй террасы долины реки (внизу). Фото С. Витера.

Eastern Imperial Eagle nesting habitats: upper – in Steppe Pine forests. Seversky Donets river-valley and bottom – in Seversky Donets river-valley – cliffs of the second terrace of the river valley. Photos by S. Viter.

ложены 12 гнездовых участков и участков вероятно гнездящихся пар. Все известные гнёзда располагались на дубах. В лесополосах посреди полей известно 6 участков гнездящихся пар. Гнёзда в лесополосах были устроены на разнообразных видах деревьев. Все постройки расположены на верхушках деревьев.

Гнездовые группировки и «популяции» могильника в пределах рассматриваемого региона существенно различаются по плотности расселения и общей численности, соотношению гнездящихся и негнездящихся птиц, постоянству гнездования и демографическим параметрам. Наиболее многочисленной, равномерно заселённой и плотной является популяция в долине Северского Донца. Эта территория представляла зону переживания (рефугиум) вида в период депрессии численности в 1950–60-х гг. (Волчанецкий и др., 1954) и является районом первоочередного расселения новых пар. Численность этой «популяции» составляет не менее 27 пар, в том числе в Донецкой области – 3–4 пары, в Луганской области – до 4-х пар, в Харьковской области – 19 пар, кроме того, отмечено значительное количество неполовозрелых, негнездящихся птиц. Средняя плотность гнездовых и территориальных

пар в долине Северского Донца составляет  $2,16 \pm 0,39$  пар/100 км<sup>2</sup>, расстояния между жилыми гнёздами соседних пар составляют, в среднем, по двенадцати измерениям,  $10,5 \pm 5,5$  км; плотность расселения неполовозрелых особей – 2,16 особи/100 км<sup>2</sup>. На территории Харьковской области существуют настоящие очаги с плотностью, приближающейся к её показателям для наиболее мощных, не испытывавших депрессию, популяций. Это, прежде всего, территория Изюмской Луки, включающая обширные боровые массивы (15×25 км) в долине Северского Донца выше г. Изюм.

На отрогах Донецкого кряжа (распахано 60–70 % территории степей) между жилыми гнёздами соседних пар преобладают расстояния от 4 до 10 км, в то время как на отрогах Среднерусской возвышенности (распахано около 70–80 % территории степей) – от 6 до 15 км, а на возвышенной восточной окраине Полтавской равнины (распашке подверглись около 90 % степных ландшафтов) – 15–19 км. В целом, по десяти измерениям, среднее значение расстояния между жилыми гнёздами соседних пар составляет  $12,50 \pm 6,35$  км. Общая численность группировок, населяющих степные районы бассейна Северского Донца, составляет 23–28 пар, из них в Харьковской области 19–23 пары, в Донецкой области 4–5 пар. Вся эту группировку можно отнести к группе гнездящихся в агроландшафтах.

Общая же численность могильника в Харьковской области составляет, по нашей оценке, 50–60 пар.

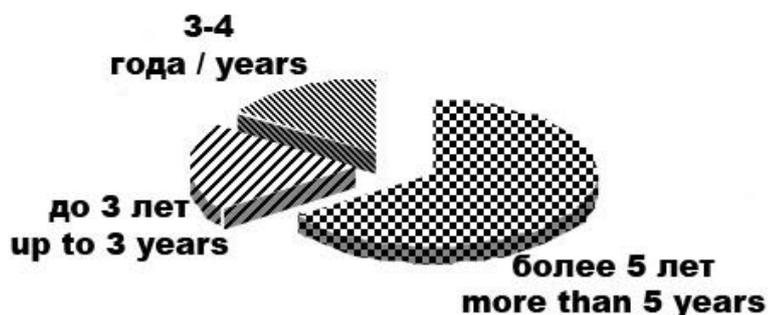
**Демографические показатели (успешность гнездования, возрастной состав «популяции», возраст половой зрелости).** Половая зрелость могильников наступает в возрасте от 3 до 5 лет (Дементьев, 1951; Брагин, 1983). Нам известно удачное гнездование двух птиц возрастом не более 6 лет – в парах с матерями особями. Возраст наиболее молодых птиц, принимающих участие в образовании пар, оценён в 5 лет. Из выборки в 18 пар на птиц в возрасте более 6 лет

Гнездо могильника на сосне на краю старой вырубке в долине Северского Донца.  
Фото С. Витера.

Eastern Imperial Eagle on the pine-tree, on cutting edge in Seversky Donets river-valley.  
Photo by S. Viter.



приходилось 61,1 % от общего количества гнездовых пар. В то же время 4 пары представлены молодыми партнёрами. Ещё 3 пары имели смешанный характер: птицы возрастом 5 лет (одна) и 6 лет (две) в парах со взрослыми – матёрыми птицами. В период 2007–2010 гг. увеличилась доля пар со смешанным составом и пар, состоящих из молодых птиц. Этот показатель демонстрирует, во-первых, относительно высокий прирост численности могильника за этот период, а во-вторых, наличие достаточного количества незанятых мест обитания, что обеспечивает образование пары из разновозрастных птиц. Именно при выбывании одной матёрой птицы происходит «вклинивание» молодого партнёра на уже существующий участок матёрого партнёра. Во всех случаях смешанных пар молодая птица – новый партнёр – была самкой. Неполовозрелые птицы составляют от 31,3 до 35,5 % всей детально обследованной популяции (62–64 особи), на одну матёрую птицу приходится 0,47–0,52 неполовозрелых особей или таких, которые ещё



не полностью приобрели наряд взрослых птиц. Среди птиц возрастом до 6 лет выделено две группы: птицы до 3-лет и птицы 3-х летнего возраста и старше. Из 21 пары, для которых максимально подробно установлен статус пребывания на территории Харьковской области, 10 пар – регулярно гнездящиеся, 7 пар – нерегулярно гнездящиеся, а также 4 территориальные пары.

В настоящее время для «популяций» могильника, населяющих территорию Днепро-Донского Междуречья, характерны положительные популяционные тренды. За 11 лет, с 1995 по 2005 гг., численность могильника в бассейне Северского Донца выросла с 30 пар до 48–50 пар (на 60–66,6 %). В период с 2005 по 2010 гг. рост численности продолжился: численность могильника изменилась с 48 пар до 60–61 пары (на 25–27,08 % за 5 лет). Данные показатели оказались значительно выше прогнозируемых трендов (расчётных по матричным моделям динамики популяций), тем более, что для любой популяции характерен ежегодный отток из её ареала определённого количества неполовозрелых особей.

Подводя итог, можно заключить, что в течение ближайших 20–30 лет для «популяций» могильника в пределах восточной Украины будут характерны относительная стабильность репродуктивных параметров (на фоне значительных ежегодных флуктуаций), положительные популяционные тренды, дальнейшее расселение в оптимальных и, отчасти, субоптимальных регионах. В настоящее время заселённость региона (от теоретической ёмкости) составляет 21,4–25,4 %, что соответствует показателям для благополучных популяций, интенсивно восстанавливающих свою численность.

**Успешность размножения.** Основой для расчётов была выборка из 13 пар в 2007–2009 гг., восемь из которых населяли долину Северского Донца, а пять – степные местообитания и агроландшафты по водоразделам. Успешность появления кладок в лесных биотопах составила от 57 % (2007 г.) до 71,4 % (2009 г.), продуктивность размножения – от  $0,71 \pm 0,69$  слётка на гнездящуюся пару в 2007 г. до

Рис. 9. Возрастная структура «популяции» могильника в долине Северского Донца.

Fig. 9. Age structure of Eastern Imperial Eagles population in Seversky Donets river-valley.



Гнездо могильника на одиночном тополе посреди степи в долине Северского Донца. Фото С. Витера.  
Eastern Imperial Eagle on the single poplar, Steppe in Seversky Donets river-valley. Photos by S. Viter.

1±0,78 слётка – в 2008 и 2009 гг., эффективность размножения – от 1,25±0,43 слётка на успешно размножившуюся пару в 2007 г. до 1,6±0,47 слётка – в 2009 г. В степных местообитаниях успешность появления кладок и успешность размножения по пяти парам – от 40 % (2009 г.) до 80 % (2008 г.), продуктивность размножения – от 0,8±0,5 слётка (2007 г.) до 1,6±1,1 слётка (2008 г.), эффективность размножения – от 1,33±0,5 слётка (2007 г.) до 2±0,7 слётка (2008 г.). Таким образом, за трёхлетний период пик репродуктивных показателей пришелся на 2008 г. Раздельный анализ по годам показал, что наибольшее значение для общих годовых репродуктивных показателей имела вариабельность в выборке пар из агроландшафтов. В 2011 и 2012 гг. также были получены данные об успешности гнездования 8 пар могильников в борových массивах долины Северского Донца и степных ландшафтах 3–5 террас. В 2011 г. на 1 успешную пару было по 1,5 слётка, на пару с гнездом – по 1,12 слётка. В 2012 г. эти показатели составили, соответственно, 1,33 и 1 слётков.

Несколько более высокую эффективность размножения в агроценозах можно объяснить большей плодовитостью птиц в условиях очень богатой в отдельные сезоны кормовой базы в степных и сельскохозяйственных местообитаниях. Однако, сам факт успешного размножения в агроландшафтах зависит от стечения благоприятных и неблагоприятных факторов, что определяет нерегулярность актов размножения. В долине реки плодовитость птиц несколько ниже из-за малочисленности таких видов пищи, как суслики, сурки, сле-

пыши и врановые птицы.

Корреляционный анализ по Спирмену ( $n=21$ ) между успешностью размножения и разными факторами показал значимость количества охотничьих биотопов в пределах участка пары ( $r=+0,66$ ,  $p<0,05$ ), радиуса охотничьих разлётов птиц ( $r=+0,53$ ,  $p<0,05$ ), качественного состава кормовой базы ( $r=+0,66$ ,  $p<0,05$ ). Незначимыми оказались корреляции между успешностью размножения и удалённостью гнезда от населённого пункта ( $r=0,00$ ), расстоянием до гнезда соседней пары хищных птиц или воронов ( $r=-0,32$ ), неблагоприятными метеофакторами – затяжные дожди, заморозки, жара, штормовые ветра ( $r=-0,24$ ).

**Питание.** Птицы (Aves) представлены в пищевом спектре всех восьми тестируемых пар, их общее количество составило 53 особи (48,2 % от общего количества найденных и идентифицированных жертв), они относились к 15 видам из 6 отрядов (Ciconiiformes, Galliformes, Falconiformes, Passeriformes, Strigiformes, Anseriformes). Около 50 % объёма погадок составляли перья птиц, прошедшие через пищеварительную систему орлов. Наиболее часто в поедях встречаются остатки цапель: 18 экземпляров (16,4 % от всех поедей, 34,0 % от общего количества добытых орлами птиц), 15 из которых отнесены к серой цапле (*Ardea cinerea*), 1 – к большой белой (*Egretta alba*) и 2 – к рыжей цапле (*Ardea purpurea*). Эта группа птиц представлена в питании 6 пар из 10, т.е. в 60 % случаев. Также значительно представлены и врановые птицы – 18 особей (16,4 % от общего количества поедей, 34,0 % от общего количества добытых птиц), отмечены на 6 участках (60 %): прежде всего это – ворон (*Corvus corax*) – 8



Взрослый могильник возле гнезда. Изюмская лука. В гнезде виден птенец. 24.07.2012 г. Фото Ю. Артюха.

Adult Eastern Imperial Eagle near the nest. Isyumskaya Luka. The nestling can be seen in the nest. 24/07/2012. Photo by Yu. Artyuh.

экземпляров (7,3 % от общего количества жертв, 15,1 % от общего количества добытых птиц) и грач (*Corvus frugilegus*), – также 8 экземпляров. Остальные виды птиц в пищевом спектре могильника представлены от 1 до 5 экземпляров. К единичным находкам можно отнести три экземпляра гуменника (*Anser fabalis*), домашнюю курицу (*Gallus gallus*) (которая, однако, составляет не менее 50 % в рационе 1 пары, гнездящейся в непосредственной близости от свалки птицефабрики), молодого тетеревику (*Accipiter gentilis*) и ушастую сову (*Asio otus*). Млекопитающие (Mammalia) были представлены 55 экземплярами (50 % от общего количества жертв), относящимися к 9 видам из 5 отрядов (Insectivora, Carnivora, Lagomorpha, Rodentia, Artiodactyla). Преобладали слепыши (*Spalax microphthalmus*) – 33 % от всех жертв.

**Угрозы популяциям, рекомендации по охране вида в регионе.** Наиболее существенные угрозы гнездовым биотопам – полное удаление старовозрастных участков леса на достаточно больших (сотни гектаров) площадях в результате санитарных рубок, а также беспокойство птиц в гнездовой период при проведении рубок леса. Нам известно 3 случая гибели гнёзд могильника в результате проведения сплошных рубок леса в период с 1995 по 2005 гг. В некоторых степных районах юга и юго-востока Харьковской области значительное беспокойство гнездящихся птиц может исходить от стихийно расположенных пасек. Последние часто располагаются в небольших рощах или под прикрытием группы из нескольких раскидистых дубов, дающих тень. Такие рощи и одиночные деревья или их группы являются также излюбленным местом гнездования мо-

гильников в степной зоне. Для охотничьих биотопов могильника наиболее серьёзную угрозу представляют: в северо-восточных районах области – значительное снижение пастбищной нагрузки, что приводит к зарастанию высокотравьем поселений сурка и последующему сокращению его численности; в целом по региону – лесомелиорация на степных склонах (так называемых «неудобьях»). Применение пестицидов в настоящее время не имеет тех масштабов, что в СССР. Наши исследования толщины скорлупы яиц, в т.ч. взятых из гнёзд с погибшими кладками, показали, что варьирование этого показателя в пределах одной нормально развившейся кладки порой превышает отличия между разными кладками (в т.ч. между погибшими и нормальными). Это может свидетельствовать в пользу того, что, как минимум, хлор-органические соединения, серьёзно влияющие на кальциевый обмен, применяются в сравнительно небольших объёмах.

Определённую угрозу представляют случаи прямого уничтожения птиц и изъятие птенцов для последующего содержания в неволе. Нам известно 7 таких случаев за период с 1995 по 2010 гг., что, несомненно, является лишь частью от всей их совокупности. Отстрел птиц происходит, главным образом, во время охоты на водоплавающих птиц в осенний период и орлы становятся «случайными» жертвами. Однако, в последнее время в Украине значительно увеличился спрос на чучела различных редких видов животных, в т.ч. и пернатых хищников. Четыре из пяти случаев изъятия птенцов относились к поимке ослабленных, больных слётков. Только в одном случае местными жителями из гнезда был изъят здоровый птенец с целью дальнейшей продажи. Истинные масштабы таких нарушений не известны, хотя обилие молодых птиц и длительное использование гнёзд, наряду со значительной успешностью появления слётков, свидетельствуют в пользу сравнительно небольших масштабов этих правонарушений.

В качестве рекомендаций по охране вида можем предложить: запрет на проведение сплошных и узколесосечных рубок

леса в старых массивах естественных боров (возрастом более 120 лет). Выборочные рубки проводить в период с 1 августа по 1 марта. Радиус охранной зоны (для которой справедливы выше указанные ограничения) должен составлять 500 метров.

В качестве рекомендаций по охране потенциальных гнездовых биотопов могильника предлагаем, помимо запрета на проведение сплошных и узколесосечных видов рубок в старых естественных борах, также ввести особый режим рубок в приспевающих сосновых массивах, в т.ч. и в посадках сосны. При проведении сплошных рубок леса в боровых массивах (как естественного происхождения, так и посадках) старше 50 лет рекомендуем оставлять лесные участки приспевающего леса по 5 га на общей площади в 100 га.

Территориальная охрана могильника: в настоящее время вид охраняется на территории 1 национального природного парка, 1 ландшафтного парка и 4 ландшафтных заказников. В общей сложности на территориях природно-заповедного фонда Харьковской области обитают 6–7 пар могильников из 50, т.е. около 14 % от общей численности вида. Действенную территориальную охрану вида на данный момент обеспечивает лишь национальный природный парк, в то время как режимы заказников и ландшафтных парков региона не ограничивают лесохозяйственную деятельность.

Для оптимизации территориальной охраны вида рекомендуем:

- расширить территорию Национального природного парка «Гомольшанские леса» на территорию Высокоборского и Савинского лесничеств (Балаклейский район);

- расширить территорию Регионального ландшафтного парка «Изюмская лука» на всю территорию лесного массива Изюмской луки (Петровское, Придонецкое, Завгородневское, Изюмское и Песковское лесничества); преобразовать региональный ландшафтный парк в национальный природный парк;

- создать проектируемый национальный природный парк «Барвенковские степи» (Барвенковский район Харьковской области);

- создать проектируемый ландшафтный региональный парк «Петровские балки» (Харьковский район);

- расширить территорию Регионального ландшафтного парка «Краснооскольский» за счёт земель Краснооскольского и Студенецкого лесничеств (Изюмский район

Харьковской области);

- создать проектируемый региональный ландшафтный парк «Мжанский» (Харьковский и Змиевский районы).

### Благодарности

Автор выражает искреннюю благодарность всем коллегам, принявшим участие в полевых работах, а именно: Н.А. Шербинину, Е.А. Яцюку, О.В. Прилуцкому, С.В. Влащенко, А.Ю. Козаченко, С.И. Швецову, П.Н. Демидову, А.А. Волонцевичу.

### Литература

Брагин Е.А. Орлы. Изд-во «Кайнар». Алма-Ата, 1983. 128 с.

Ветров В.В. Состав и распределение хищных птиц бассейна Северского Донца. – Птицы бассейна Северского Донца, вып. 1. Материалы 1 совещания «Изучение и охрана птиц бассейна Северского Донца». Донецк, Донецкий гос. университет, 1993. С. 33–38.

Волчанецкий И.Б., Лисецкий А.С., Капралова Н.И. К орнитофауне лесов бассейна Северского Донца. – Уч. записки Харьковского университета. Т. 52: труды НИИ Биологии и Биологического факультета. Т. 20. Харьков, 1954. С. 33–45.

Галушин В.М. Численность и территориальное распределение хищных птиц Европейского центра СССР. – Труды Окского гос. заповедника. Вып. 8. Москва, 1971. С. 5–132.

Дементьев Г.П. Птицы Советского Союза. Т. 1. Москва, 1951. 280 с.

Ивановский В.В., Башкиров И.В. Численность гнездовых популяций большого и малого подорликов в Северной Белоруссии. – Беркут. 2002. Т. 11. Вып. 1. С. 34–47.

Карякин И.В. Орёл-карлик в России и Казахстане. – Изучение и охрана хищных птиц Северной Евразии. / Материалы 5-й Международной конференции по хищным птицам Северной Евразии. Иваново, 2008а. С. 244–246.

Карякин И.В. Большой подорлик в Поволжье, на Урале и в Западной Сибири. – Пернатые хищники и их охрана, 2008б. № 11. С. 23–69.

Равкин Ю.С. К методике учёта птиц в лесных ландшафтах. – Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае (северо-восточная часть). Новосибирск, 1967. С. 66–75.

Рудинський О.М., Горленко Л.С. До фауни хижих птахів середньої течії р. Північного Дінця. – Зб. праць Зоологічного музею АН УРСР. 1937. № 20. С. 141–155.

Сомов Н.Н. Орнитологическая фауна Харьковской губернии. Харьков, 1897. 680 с.

Червона книга України (Тваринний світ) / під ред. акад. Акімова І.А. Вид. «Глобалконсалтинг». Київ, 2009. 623 с.

Haune D.W. An examination of the strip census methods for estimating animal population. – J. Wildlife Management, 1947. V. 13, № 2. p. 145–157.