

Raptor Conservation

ОХРАНА ПЕРНАТЫХ ХИЩНИКОВ

A Site Fidelity, Forestry and Raptor Conservation in Ukraine

«ГНЕЗДОВОЙ КОНСЕРВАТИЗМ» (ВЕРНОСТЬ МЕСТУ), ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО И СТРАТЕГИЯ ОХРАНЫ ХИЩНЫХ ПТИЦ В УКРАИНЕ

Viter S.G. (National nature park "Gomilshansky Lisy", Kharkiv region, Ukraine)

Витер С.Г. (Национальный природный парк «Гомольшанские леса», Харьковская область, Украина)

Контакт:

Станислав Витер
Межведомственная
лаборатория «Изучение
биологического разно-
образия и развития
заповедного дела»
НИИ биологии Харь-
ковского национально-
го университета
им. В.Н. Каразина
Национальный природ-
ный парк «Гомольшан-
ские леса»
61077, Украина,
Харьков,
пл. Свободы, 4
elbasan-viter@mail.ru
eaglesinukraine@mail.ru

Contact:

Stanislav Viter
Interdepartment
laboratory "Biodiversity
investigation and
conservation
development"
National Park
"Gomilshansky Lisy"
Svobody sq., 4
Kharkov, Ukraine, 61077
elbasan-viter@mail.ru
eaglesinukraine@mail.ru

Резюме

Исследования проведены в 2003–2014 годах, в Харьковской области (Украина). Основной целью было изучение влияния лесного хозяйства на выбор гнездовых участков хищными птицами, а также определить основные угрозы, возникающие в лесах с интенсивным лесным хозяйством, разработать охранные рекомендации. По результатам исследования выделены три группы видов, по-разному реагирующих на совокупность факторов, связанных с лесохозяйственной деятельностью. Первая группа – виды, демонстрирующие значительную верность месту, для них особенно отрицательным является уничтожение альтернативных мест гнездования. Вторая группа – более пластичные виды, но нуждающиеся хотя бы в небольших массивах старого леса. Третья группа – виды, мало связанные с определённым участком и возрастной категорией древостоя. В целом, хищные птицы предпочитают старовозрастные леса естественного происхождения, достаточно толерантны к фактору беспокойства и частичному преобразованию местообитаний в следствие выборочных рубок леса.

Ключевые слова: хищные птицы, толерантность, беспокойство, лесное хозяйство, факторы, охрана, Харьковская область, Украина.

Поступила в редакцию: 21.11.2014 г. **Принята к публикации:** 29.12.2014 г.

Abstract

Surveys were conducted in the Kharkiv region (Ukraine) in 2003–2014. The main aim was to study the effect of forestry to choose of nesting sites by raptors, as well as to identify the major threats arising in the forests with intensive forestry, develop recommendations to conservation. According to the study, three groups of species which have different reaction on the combination of factors related to forestry activities were determined. The first group contains species, which are showing considerable site fidelity and for them destruction of alternative nesting sites is especially negative. The second group includes more plastic species, but they need at least small tracts of old forest. The third group contains the species, which are little related to a specific area (low site fidelity) and age of the forest. In general, Birds of Prey under consideration prefer natural old-growth forests, quite tolerant of human disturbance and partial transformation of habitat as a consequence of selective logging.

Keywords: raptors, tolerance, disturbance, forestry, factors, raptor conservation, raptors, birds of prey, Kharkiv region, Ukraine.

Received: 21/11/2014. **Accepted:** 29/12/2014.

DOI: 10.19074/1814-8654-2014-29-39-51

Введение

Известно, что мобильность и пластичность редких видов значительно усложняет организацию их территориальной охраны: только выделили определённый регион обитания, разработаны рекомендации и режимы хозяйствования, обоснования на создание заказника, как тот или иной вид в течение 1–2 сезонов просто-напросто покидает пределы территории. Часто охрана в местах летнего пребывания не гарантирует благополучия в осенний и зимний сезоны, а недостаток знаний о сезонных перемещениях, о зависимости от популяционных волн кормовых объектов усложняет эффективность территориальной

Methods

Data were collected between 2003 and 2014 in the Kharkiv region, Ukraine, in the Siversky Donets basin, southern parts of forest-steppe zone (30 % of the region) and north of the steppe zone. This area is characterized by a large diversity of landscapes and therefore a variety of habitats. The level of development of the region is different depending on the nature of the country. Then there are slightly disturbed forests, wetland and prairie landscapes, as well as large cities and vast farmland. Wooded area is 11.5 %. About 55 % of woods – are coniferous and mixed (dominated by pine), 45 % – are deciduous (mainly – the oak forests). Elevations of

охраны. Другие же виды – привязанные к определённой территории, занимают один участок на протяжении многих лет, а то и всей жизни. С одной стороны, организовать территориальную охрану таких видов проще. С другой же стороны возникает проблема охранения потенциальных территорий расселения молодых особей и восстановления численности популяции, особи которой проявляют завидный консерватизм в выборе индивидуальных участков.

Хищные птицы – группа, включающая большое число видов с охранным статусом, некоторые из которых являются глобально редкими и уязвимыми. Эти птицы воплощают в себе черты обеих групп – пластичных, гибких в решении возникающих проблем и консервативных, имеющих более-менее детерминированный алгоритм ответных реакций. При разработке охранных рекомендаций следует учитывать различия в привязанности к территории, необходимость сохранения незанятых участков (для дальнейшего расселения новых особей), продолжительность гнездового сезона, размеры индивидуальных территорий, степень устойчивости к трансформации мест обитания, присутствию человека и прочее.

Материалы и методы

Материалы настоящего исследования были собраны в период с 2003 по 2014 гг. на территории Харьковской области Украины, в бассейне Северского Донца на юге лесостепной (30% территории региона) и севере степной зоны. Эта территория отличается большим ландшафтным и, следовательно, биотопическим разнообразием, разной степенью освоенности (от мало нарушенных лесных, водно-болотных и степных местообитаний до территорий городов, агроландшафтов – пашен и антропогенных аналогов естественных биотопов – полуразрушенных больших зданий, искусственных травостоев, парков, отстойников и пр.). Лесистость территории составляет 11,5%, около 55% – хвойные и смешанные леса (боры и субори), 45% – широколиственные. Отметки высот местности – от 85 (долина Северского Донца) до 235 и 240 м (отроги Восточноевропейской возвышенной равнины и Донецкого кряжа). На юго-западе и частично – в центре и на юге преобладают слабо расчленённые пологие равнины (Полтавская равнина), на юго-востоке и частично – юге – отроги Донецкого кряжа



Гнездо ястреба-тетеревятника (*Accipiter gentilis*).
Изюмская лука, Харьковская область, Украина.
Фото С. Витера.

Nest of the Northern Goshawk (*Accipiter gentilis*).
Izumska Luka, Kharkiv region, Ukraine.
Photo by S. Viter.

land – are from 85 (the valley of the Siversky Donets river) up to 235 and 240 m above sea level (the spurs of the Eastern European Upland and the Donets Ridge). In the south-west and partly – in the center and south is dominated by weakly dissected plains (Poltava plain), in the south-east and partially – south – the spurs of the Donets Ridge. The rest of the region occupied by the southern spurs of the Eastern European. Climate can be classified as Atlantic continental climate (southern steppe and northern steppe), periodically dry. Precipitation ranges from 600–650 mm per year in the north-west and north-east to less than 400 mm – in the center. On the spur of the Donets Ridge precipitation increases to 500–550 mm.

Impact of forestry and concern for nesting of raptors (site selection for placement of nests) were analyzed. For this purpose, the construction of Generalized linear models (GLM) in the software package Statistica.6 and Past were used. The main factors that we analyzed are:

- disturbance which associated with recreation and conducting forest management activities;
- availability of open areas in the depths

жа. Остальная территория региона занята южными отрогами Восточноевропейской возвышенной равнины. Климат атлантико-континентальный южной лесостепи и северной степи, периодически засушливый, осадков от 600–650 мм на северо-западе и северо-востоке до менее 400 мм – в центре, с инверсией на отрогах Донецкого кряжа.

Нами проведён анализ влияния лесохозяйственных мероприятий и беспокойства на гнездование хищных птиц. Для этого использовали построение генерализированных линейных моделей в пакете программ Statistica 6 и Past. Основные факторы, привлечённые к анализу:

- беспокойство, связанное с рекреацией и проведением лесохозяйственных работ,
- наличие открытых участков в глубине лесных массивов, вызванных лесохозяйственной деятельностью (вырубки, просеки, грунтовые дороги),
- проведение выборочных санитарных рубок, при которых, в целом, сохраняет-

ся леса, вызванные лесохозяйственными мероприятиями (логгинг, расчистка, dirt roads);

- carrying out of selective sanitary cuttings, in which, as a whole, preserved the breeding habitat of birds of prey, but its structure changed by logging;

- the origin of the forest (natural forest, artificial forest stand);

- age of the forest (young, middle-aged, old).

Aims and objectives of the study are:

- to study factors which are associated with forestry activities in Ukraine and influencing the spatial distribution of birds of prey (Falconiformes);

- to define the “threshold” of different species of raptors to such factors;

- to develop recommendations that will save the nesting sites of birds of prey in the forests, where the intensive forestry take place.

Results

Fidelity in the use of nests and nesting sites of such species as Common Buzzard (*Buteo buteo*), White-Tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*), Sparrowhawk (*Accipiter nisus*), are particularly vulnerable in the woods with a strong forestry. Old growth trees are removed in the process of forestry, which resulting in the loss (destruction) of nesting habitats. The effect of the potential habitats reducing of these species is exacerbated by relatively high nesting density of Common Buzzard and Sparrowhawk, which leads to severe competitive relations for food resources and optimal nesting habitats. In populations of the Booted Eagle (*Hieraetus pennatus*) (a species, which is much rarer than Buzzard) we have not observed this effect. The most dangerous for him is to reduce the number of suitable nesting trees and nests of other Birds of Prey. In National Nature Park “Gomilshanskiy forests” nests of four pairs of the Booted Eagle and their nesting sites are located in nest constructions, which are built by other birds, mostly Buzzards.

The second group of the Birds of Prey contains relatively plastic species. They can use the same nesting area for a long period of time, but they can also change the areas under the influence of both external (disturbance, destruction of nesting sites as a result of forestry) and internal circumstances. In this group we can include, for example, Eastern Imperial Eagle (*Aquila heliaca*), Eurasian Hobby (*Falco subbuteo*) and



Гнездовое дерево орла-могильника (*Aquila heliaca*) на окраине обширной вырубки. Усыхание древостоев вследствие вырубания обширных участков леса может привести к проведению сплошной санитарной вырубки на гнездовом участке этих птиц. Фото С. Витера.

Eastern Imperial Eagle (*Aquila heliaca*) nesting tree on the edge of clearing area. Death of forest stands as a result of cutting out in large areas of forest (according to the rules of forest management in Ukraine) can lead to sanitary clear-cutting in the nesting site of these birds. Photo by S. Viter.

ся гнездовой биотоп хищных птиц, но он претерпевает некоторую реконструкцию,

- происхождение лесного массива (естественный лес, искусственный древостой),
- возраст леса (молодой, средневозрастной, старый).

Цели и задачи исследования:

- провести изучение факторов, сопряжённых с ведением лесного хозяйства в лесах Украины и влияющих на территориальное распределение хищных птиц (Falconiformes),
- определить «порог чувствительности» разных видов хищных птиц к таким факторам,
- разработать рекомендации, которые способствовали бы сохранению гнездовых участков хищных птиц при проведении лесохозяйственных мероприятий в лесах Украины.

Результаты и обсуждения

По результатам многолетних наблюдений нами выделены три группы хищных птиц с различной реакцией на наличие интенсивных лесохозяйственных мероприятий. Первая группа включает виды, демонстрирующие значительную верность месту, в том числе по причине дефицита вакантных участков. Во вторую группу отнесены более пластичные виды, однако проявляющие зависимость от некоторых факторов. Третья группа представлена видами, мало связанными с определёнными гнездовыми территориями, их территориальное распределение не находится в зависимости от таких факторов, как беспокойство, изменение структуры лесного полога, возраст леса и пр.



Black Kite (*Milvus migrans*). Nest fidelity of Hobby rates and the regular use of nesting sites depend on the presence of old nests built by raptors or ravens. These old nests of other birds are used by Hobby for breeding. The degree of Eastern Imperial Eagle nest sites fidelity is determined by the impact of anthropogenic factors of disturbance, intensity of forestry, the number of alternative nesting sites and habitats; the species is resistant to strong (over 50 %) the nesting habitat transformation (Belik, Galushin, 1999; Karyakin, 1999; our data). For example, a pair of Eastern Imperial Eagles came back in the old nest after logging was completed. In this case, there is an open area (10 ha) surrounding the small group of old trees (10–15 trees), where the nest was located. Sometime strong site fidelity can be explained by the origin of species as a part of the forest-steppe ecosystems, long-term co-evolution of man (first of all – with nomadic herders) and Eagles (Ryabtsev, 1999; Belik, Galushin, 1999). For the most breeding pairs of Eastern Imperial Eagles (within Eastern Ukraine – not less than 60 %; $n=37$ pairs) we can to ascertain a properties rather high rate of site fidelity if disturbance is missing. Impermanence of nesting sites in some areas, such as in the NP “Gomilshansky forests” can be attributed to localization of the main nesting habitats (old pine forest) close to human settlements and places of recreation.

The latter group includes the species with low site fidelity. They are characterized by invasion, strong fluctuations in numbers over the years. This group includes Honey Buzzard (*Pernis apivorus*) and Common Kestrel (*Falco tinnunculus*).

What kind of strategy for these species conservation should be applied? First of all – is a point protection of all raptor nesting sites – the nests with adjacent protected area or forest area with homogeneous conditions (forest stands) – if there is a high probability of nesting, but the nest is not

Последствия проведения сплошных «санитарных» рубок леса – пересохшее озеро Емельяновский Лиман, урочище «Изюмская лука» (Ключевая орнитологическая территория международного значения), Харьковская область, Украина. 25.07.2015. Фото С. Витера.

Emelianovsky Liman lake drying as an effects of total sanitary logging in “Izumska Luka” (IBA), Kharkiv region, Ukraine. 25/07/2015. Photo by S. Viter.



Масштабные вырубki в Борисоглебовском бору, Балакле́йский район Харьковской области (Украина). Вырублено более 60% древостоя. Фото С. Витера.

Large-scale deforestation in Borisoglebsky pine forest, Balakleyskiy district of Kharkiv region (Ukraine). It cuts more than 60% of forest stands. Photo by S. Viter.

Эти группы образованы видами, которые на популяционном уровне (и уровне локальных гнездовых группировок) в разной степени устойчивы к воздействию интенсивного лесного хозяйства. Такие консервативные в использовании гнездовых построек и микроучастков виды, как обыкновенный канюк (*Buteo buteo*) (несмотря на высокую численность данного вида), орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*), перепелятник (*Accipiter nisus*), являются особенно уязвимыми в лесах с сильной хозяйственной нагрузкой. При проведении лесохозяйственных мероприятий прежде всего изымают старовозрастные деревья, в результате чего происходит утрата (разрушение) гнездовых биотопов. Эффект от сокращения потенциальных биотопов данных видов усугубляется довольно высокой плотностью гнездования канюка и перепелятника, что приводит к возникновению острых конкурентных отношений за пищевые ресурсы и оптимальные гнездовые биотопы. У орла-карлика (*Hieraetus pennatus*) (встречается значительно реже канюка) подобных явлений мы не наблюдали. Наиболее опасным для него является сокращение количества пригодных для гнездования деревьев и гнёзд других видов хищных птиц (например, гнёзда четырёх пар орла-карлика в Национальном природном парке "Гомольшанские леса" расположены в гнездовых постройках других птиц, преимущественно – обыкновенного канюка).

Вторая группа – это относительно пластичные виды, которым свойственно длительное использование одного гнездового участка, однако характерной особенностью является также смена участков под воздействием как внешних (беспокойство, уничтожение гнездового участка

found. For White-Tailed Sea-Eagle nests a buffer zone should be allocated with a radius of at least 700 m, to Eastern Imperial Eagle – not less than 500 m (optimum is from 600 to 700 m), for the Lesser Spotted Eagle (*Aquila pomarina*) nests – is about 400 m, for Long-Legged Buzzard (*Buteo rufinus*), Honey Buzzard and Booted Eagle – not less than 300 m, for Common Buzzard, Goshawk and Sparrowhawk – not less than 200 m. More than optimal buffer zone for Common Buzzard nests must have a radius of about 300 m. These recommended buffer zones are based of our data on the minimal neighbor distances obtained for these species in Ukraine, on the average area of breeding territories (steppe and forest-steppe zones, Ukraine) and the average size of the plot, which is under special protection during the nesting season and within the birds show a particular concern in relation to man (cries of concern, dive, maintenance, etc.).

It is also important to protect the "vacant" areas, which are not occupied by breeding pairs. Presence of these territories and the possibility of its occupation by young birds is also very important for the population stability. It is important to conserve the entirety of the population. Even in a large population the loss of free sites caused by deforestation can lead to negative consequences – namely the aggravation of competitive relations, increase a disturbance of breeding birds (response to emerging non-territorial birds). The consequence may be a reduction in the productivity of the entire breeding population in a certain region. The main technique of protecting the potential breeding areas is prohibition of clean cutting in forests with an area less than 200 hectares. It is also undesirable clear-cutting of forests in the 1-kilometer belt along the forest edges in upland oak forests and pine forests.

For some rare but plastic species, such as Eastern Imperial Eagle, it is important to preserve uniformly distributed portions of tall old wood in the form of small parcels. As the protection of the main nesting

в результате хозяйственной деятельности), так и внутренних обстоятельств. В эту группу можно отнести могильника (*Aquila heliaca*), чеглока (*Falco subbuteo*), чёрного коршуна (*Milvus migrans*). Показатели занятости и регулярности использования гнездовых участков у чеглока зависят прежде всего от наличия гнёзд хищных птиц и ворона (реже – других врановых), которые данный вид использует для размножения. Степень занятости участков могильника определяется величиной воздействия фактора беспокойства, интенсивностью ведения лесного хозяйства, количеством альтернативных гнездовых участков, устойчивостью вида к сильному (более 50%) преобразованию гнездовых биотопов (Белик, Галушин, 1999; Карякин, 1999; наши данные). Нам известны случаи, когда пара могильников возвращалась на гнездование в старое гнездо после окончания лесохозяйственных работ. При этом вокруг небольшого островка старых деревьев (10–15 деревьев), где было расположено гнездо, образовалась пустошь – вырубка (10 га). Привязанность к месту гнездования можно объяснить происхождением вида как элемента степных и лесостепных экосистем, длительной совместной эволюцией человека (прежде всего – скотоводов-кочевников) и могильника (Рябцев, 1999; Белик, Галушин, 1999). При отсутствии постоянного беспокойства со стороны человека большинству гнездящихся пар (в пределах восточной Украины – не менее 60%; $n=31$) свойствен довольно высокий показатель гнездового консерватизма. Непостоянство гнездовых участков на некоторых территориях, как, например, в НПП “Гомольшанские леса” можно объяснить близкой локализацией основных гнездовых биотопов вида (старые сосновые леса) к населённым пунктам и местам отдыха.

Последняя группа включает виды, относительно мало связанные с определёнными участками. Для них характерны инвазии, сильные колебания численности по годам. В данную группу входят осоед (*Pernis apivorus*), обыкновенная пустельга (*Falco tinnunculus*).

Отдельного рассмотрения заслуживает вопрос регулярности использования и занятостью потенциальных гнездовых участков тетеревиным (*Accipiter gentilis*). Данному виду свойственна регулярная смена гнездовых участков каждые 2–3 года. Все гнездовые участки локализованы

habitat in the woods with intensive forestry we can propose to form (save some old trees during the clearcuts) an islets of old pine forest with area of 5–10 ha. Such areas should be evenly across all pine forests, for every 200 hectares of forest – 1 plot of old trees. Both clear and selective cutting should be prohibited in these parcels. Only the removing of snags, fallen trees (in order to comply with fire safety in the pine forests) may be allowed.

In addition to destruction of the main nesting habitat, no less important factor is the concern of raptors during the nesting period through forestry near the nest. Birds is the most vulnerable during the period of nesting site selecting (confirm the status of some wood areas as the nesting site). It was then poultry determine how quiet portion whether the probability of destruction at the selected location slot and, consequently, their offspring. Birds fly high above the selected area of the forest, they offer a good overview. Therefore, in this period, we recommend to abstain from carrying out forestry work in the woods at all. In general, this is period from 1 February to 15 April. For Honey Buzzard this period is confined to the middle of May, when the leaves in the forest have grown and the presence of people near the nesting site does not cause such a concern, as for birds, which are nesting in the earlier periods. Interestingly, the bird is quite tolerant to the presence of vehicles and infantry observers located in open areas (meadows, steppe beams), which are adjacent to nesting sites, if the nest is located no less than 100 m from the edge of the forest ($n=20$).

Our analysis of the impact of forestry and human disturbance on the raptor nesting site fidelity shows the following. All of the species under the analysis explicitly avoid young forests (fig. 1/6, 2/6, 5/6, 6/6), except Eurasian Sparrowhawk which equally prefer the young and middle-aged forests, to a lesser extent – old growth (see fig. 4/5 and 4/6). White-Tailed Sea-Eagle nests only in old forests, even very small size. Goshawk prefers artificial forests (weak preference, see fig. 6/1), while the White-Tailed Eagle breeds only in natural forests, as well as the Eurasian Sparrowhawk. Although the last species was found breeding in artificial spruce forest, which, however, are very rare in the Kharkiv region. The origin of forests does not really matter for nesting sites choosing by such species as Common Buzzard, Booted Eagle and Eastern Impe-

на расстоянии 2–3 км друг от друга. Максимальное количество таких участков – 3. Все они использовались попеременно, циклично. Не используемые для размножения гнёзда также посещались птицами, особенно в начале и по окончании гнездового периода. В результате регулярность использования гнездовых участков приблизилась к 0%. При оценке верности месту для всей совокупности поочередно используемых гнездовых участков данные показатели приближаются к 100%. Эта особенность гнездовой биологии вида определена его трофической специализацией (орнитофаг, прежде всего – добывание жертв средних размеров) и осторожностью вида, интенсивностью ведения лесного хозяйства (беспокойство при проведении выборочных рубок в начале гнездового периода – март-апрель).

Какую же стратегию по сохранению этих видов стоит применять? Прежде всего – точечная охрана мест гнездования всех видов хищных птиц – гнёзд с прилегающей охранной зоной или же участок леса с однородными условиями (лесной выдел) – в случае, если велика вероятность гнездования (отмечены слётки, наблюдали целенаправленные перемещения взрослых птиц со строительным материалом для гнезда или с кормом). Для орлана-белохвоста следует выделять охранную зону с радиусом не менее 700 метров, для орламогильника – не менее 500 м (оптимум –

риал Eagle (see fig. 1/1, 2/1, 5/1). For a short regular human presence such species as White-Tailed Sea-Eagle (fig. 3/2), Booted Eagle (fig. 2/3), Eurasian Sparrowhawk (fig. 4/3), Northern Goshawk (fig. 6/3) are tolerant. Species such as Eastern Imperial Eagle and Common Buzzard show a slight avoidance of sites where there is a regular short human disturbance takes place (fig. 1/3 and 5/3). The selective logging sometimes changes the structure of forest stands, including a changes the nesting habitats. In this case, the most resistant species such as White-Tailed Sea-Eagle (fig. 3/3), Northern Goshawk (fig. 6/4), Common Buzzard (fig. 5/4) and Eurasian Sparrowhawk show a slight preference to sites, where selective logging has not conducted for a period of not less than 10 years (see fig. 4/4). Booted Eagle avoids forests, where selective logging takes place (fig. 2/4). It seems that clear-cutting, swathes through the woods also changes the nesting habitats: they can create “the corridors of penetration” in the continuous dense forests, and in some cases, on the contrary, can cause destruction of the common habitat structure. It was noted that Eastern Imperial Eagles (fig. 1/2) and sometimes Northern Goshawk (see fig. 6/2) nest often near the swathes and clearings, whilst the Booted Eagle, Eurasian Sparrowhawk and Common Buzzard were more often recorded nesting away from cuttings (fig. 2/2, 4/2 and 5/2). However, large areas of hardleaved oak forests are inhabited by Common Buzzards and Booted Eagles only along the swathes and ways.

Acknowledges

We express our sincere gratitude to all the colleagues and friends who participated in field studies, namely: N. Scherbinin, Y. Yatsuk, O. Prilutsky, A. Volontsevich, S. Vlaschenko, A. Kozachenko, A. Savchenko, A. Biatov.



Гнездовой участок тетеревиатника в Борисоглебовском бору (Балаклейский район Харьковской области, Украина). На заднем фоне видна свежая вырубка, лесохозяйственные работы на которой проводили в течение гнездового сезона. Это приводит к беспокойству птиц и неудачному гнездованию. Фото С. Витера.

Nesting site of the Northern Goshawk in the Borisoglebsky pine forest, Balakleyskiy district of the Kharkiv region (Ukraine). It can be seen a new cutting in the background, where forestry work carried out for the breeding season. This leads to disturbance and unsuccessful breeding. Photo by S. Viter.

от 600 до 700 м), для малого подорлика (*Aquila pomarina*) – 400 м, для курганника (*Buteo rufinus*), осоеда и орла-карлика – не менее 300 м, для обыкновенного канюка, тетеревиатника и перепелятника – не менее 200 м (для канюка более оптимальна охранный окологнездовая зона с радиусом около 300 м). Эти рекомендованные охранные зоны получены на основании наших данных о минимальном расстоянии между гнездящимися парами этих видов в Украине, средних размерах гнездового участка (левобережная лесостепь и степь, Украина) и средних размерах участка, который находится под особой охраной птиц в гнездовый период и в пределах которого гнездящиеся птицы проявляют особое беспокойство по отношению к человеку (окрикивание, пикирование, сопровождение и пр.).

Второй фактор, важный для сохранения гнездовых группировок видов первой группы – охрана немногочисленных «вакантных» – не занятых – участков. Их наличие обеспечивает возможность вселения расселяющихся молодых птиц, что также очень важно для благополучия популяции. Для обычных видов (перепелятник, обыкновенный канюк) важно сохранение общей целостной популяции. Даже в многочисленной гнездовой группировке выпадение свободных участков из-за вырубки леса может приводить к негативным последствиям таким как резкое обострение конкурентных отношений, увеличения фактора раздражения гнездящихся птиц негнездящимися, подыскивающими территории, и, как следствие, снижение продуктивности всей группировки. Основным способом сохранения потенциальных, но свободных мест гнездования – отказ от проведения сплошных рубок леса в байрачных лесах площадью менее 200 га и в приопушечной 1-километровой полосе в нагорных дубравах и борах.

Для всех хищных птиц необходимым фактором для существования благополучных гнездовых популяций есть сохранения «лесов-рефугиумов» – территорий с наибольшей плотностью населения и массивов, которые в условиях интенсивного лесного хозяйства стали единственной альтернативой вырубленным старым лесам других типов. К первой группе относятся байрачные леса с площадью до 200 га (чаще – до 100 га), склоновые приречные нагорные дубравы и пойменные дубравы. Ко второму типу – ольшаники в притеррасных понижениях боровых террас степной

и лесостепной природных зон. В этих лесах следует запретить проведение сплошных рубок, а в перестойных (дубравы – от 120 лет, ольшаники – от 55 лет) – любые виды рубок, в том числе и выборочные санитарные.

Для некоторых редких, но пластичных видов, таких как могильник, важным фактором является сохранение равномерно распределённых участков высокоствольного старого леса в виде небольших парцелл. В качестве охраны основных гнездовых биотопов могильника (не занятых видом в настоящее время) в интенсивно эксплуатируемых лесах Украины – в старовозрастных культурах сосны лесной и в старых естественных борах одним из вариантов можно предложить формирование (сохранение при сплошных рубках) островков старого бора площадью 5–10 га на каждые 200 га леса. В пределах таких парцелл следует воздерживаться от проведения сплошных (сплошные санитарные рубки, рубки главного пользования, рубки реконструкции, переформирования, лесовосстановительные и ландшафтные рубки), а также выборочные санитарные за исключением удаления валежника и бурелома (в целях соблюдения пожарной безопасности в борах).

Помимо уничтожения основных гнездовых местообитаний, не менее существенным фактором является беспокойство хищных птиц в гнездовый период при проведении лесохозяйственных работ внутри охранных зон вокруг гнёзд. Наиболее уязвимы птицы в период выбора гнездового участка. В это время птицы определяют, насколько спокоен участок, нет ли вероятности уничтожения гнезда в выбранном месте и, следовательно, их потомства. Птицы высоко летают над выбранным участком леса, им открывается хороший обзор. Проведение рубки леса в пределах охраняемой птицами территории может быть расценено как угроза безопасности гнезда и, в дальнейшем, потомству. В этот период рекомендуем воздержаться от проведения лесохозяйственных работ в лесах, особенно при условии значительной плотности населения некоторых видов (например, обыкновенного канюка) при которой происходит близкое соседство охраняемых окологнездовых территорий. Период выбора гнездового участка у разных видов хищных птиц длится с 1 февраля по 15 апреля. Наиболее рано он начинается и заканчивается у орлана-белохвоста (1 февраля – 1 марта), наиболее поздно – у

орла-карлика и малого подорлика (20 марта – 1 апреля, до 15–20 апреля). Самыми уязвимыми на этом этапе видами являются: беркут (*Aquila chrysaetos*), орлан-белохвост, балобан (*Falco cherrug*), чеглок, курганник, могильник, малый и большой (*Aquila clanga*) подорлики, змеяя (*Circetus gallicus*), пары канюков, гнездящиеся в глубине больших лесных массивов (если площадь леса более 2000 га) (Рудинский, Горленко, 1937; наши данные). Для осоеда этот период приурочен к середине мая, когда листва в лесу уже распустилась и присутствие людей вблизи гнезда не вызывает такого беспокойства, как у птиц, гнездящихся в более ранние сроки. Интересно, что птицы вполне терпимо относятся к присутствию автотранспорта и пешеходов, находящихся на прилегающих к гнездовому участку леса открытых территориях (луга, степные балки), если гнездо удалено не менее, чем на 100 м от

опушки, прилегающей к такому открытому пространству ($n=20$).

Следующий период уязвимости хищных птиц перед фактором беспокойства – время насиживания кладок и обогрев пуховых птенцов. Основные угрозы успешности гнездования: птицы могут бросить кладку при длительном (более 30 минут) пребывании человека на участке, кладка может погибнуть от переохлаждения при понижении температуры в период отсутствия вспугнутой птицы, кладку могут уничтожить врановые птицы, когда родители покидают участок из-за беспокойства. Наиболее уязвимые виды на этом этапе – большой и малый подорлики, могильник, беркут, орлан-белохвост, балобан, змеяя, обыкновенный канюк – пары, гнездящиеся в глубине больших лесных массивов (если площадь леса более 2000 га), а на ранних этапах насиживания кладки (до 2 недель) – орёл-карлик. В связи с легкостью

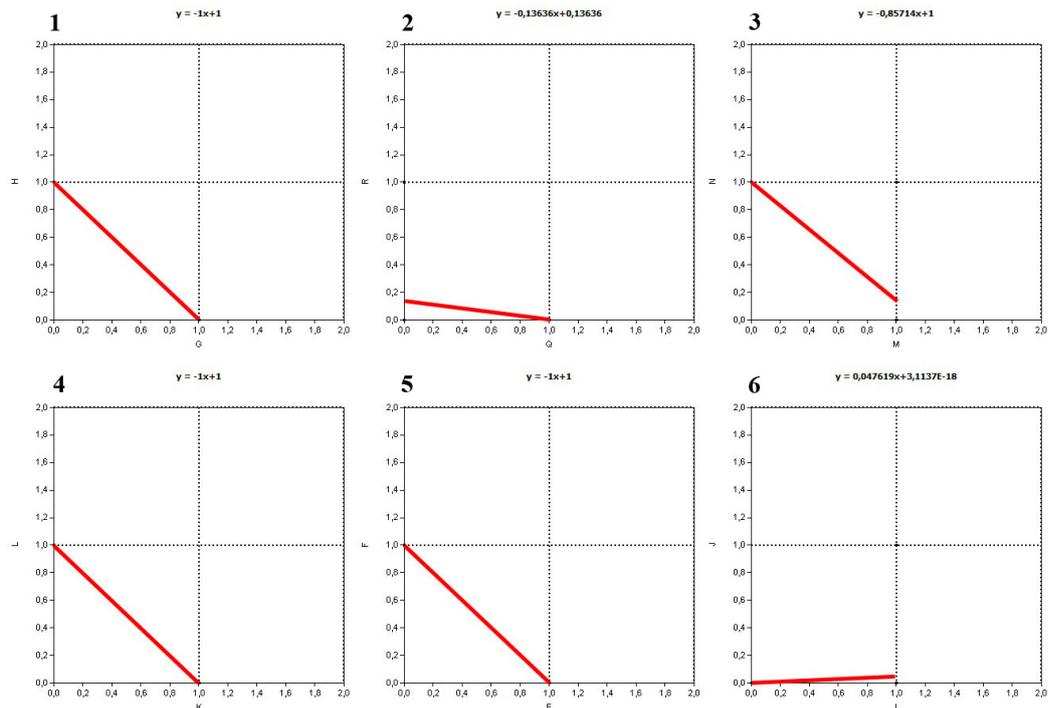


Рис. 1. Соотношение распределения гнёзд орла-могильника (*Aquila heliaca*) ($n=31$): 1 – в естественных и искусственных насаждениях, 2 – между участками леса, примыкающими к просекам и старым вырубкам и участками, расположенными в глубине леса; соотношение распределения гнездовых участков орла-могильника ($n=31$): 3 – между лесными территориями, где есть регулярное присутствие человека (рекреация, лесохозяйственная деятельность) и где такое присутствие минимально, 4 – между лесными территориями, где есть рубки и такими, где в течение последних 10 лет их не было, 5 – между старыми древостоями и средневозрастными, 6 – между старыми и молодыми древостоями. Значение первого фактора показано осью абсцисс, а второго – осью ординат.

Fig. 1. The ratio of distribution of the Eastern Imperial Eagle (*Aquila heliaca*) nesting sites ($n=31$): 1 – in natural and artificial forests, 2 – between areas of forest which are adjacent to the swaths and old clearings and sites, which are located deeper in the forest, 3 – between the territories with great human disturbance impact and territories, where human presence is irregular, 4 – between the logging forests (were selective logging takesplace during last 10 years) and places without selective logging, 5 – between the old forests and middle-aged forests, 6 – between the old forests and young forests. Here – value of the first factor shows the x-axis, and the second – the y-axis.

обнаружения оставленных родителями гнёзд и продуваемостью ветрами местности особенно уязвимы хищные птицы, гнездящиеся в лесополосах (обыкновенный канюк, курганник, обыкновенная пустельга, чеглок, перепелятник, орёл-карлик, балобан, могильник, тетеревиный, осоед). Описываемый период длится с 20–25 февраля (орлан-белохвост) до 1 июля (осоед). В это время рекомендуем воздержаться от проведения лесохозяйственных работ пригнездовых охранных зон в соответствии с выделенными такими зонами для разных видов (см. выше).

В целом, в лесах Украины крайне нежелательно проведение лесохозяйственных работ и длительное (30 минут и более) пребывание человека в пределах одного лесного участка, где гнездятся пернатые хищники, как минимум, в период с 1 февраля по 1 июня. При этом в период с 1

марта по 15 апреля есть большая вероятность, что длительное пребывание человека даже вне околонегздовой охранной зоны всё же приведёт к нарушению процесса занятия территории парой птиц. Это время, когда фактор беспокойства может иметь наибольший эффект.

Проведённый нами анализ влияния лесохозяйственных мероприятий и беспокойства на выбор гнездовых участков хищных птиц показал следующее. Большинство видов избегают молодых лесов (рис. 1/6, 2/6, 5/6, 6/6), за исключением перепелятника, который в равной степени отдаёт предпочтение молодым и средневозрастным лесам, в меньшей степени гнездится в старовозрастных (см. рис. 4/5 и 4/6). Орлан-белохвост гнездится исключительно в старовозрастных массивах, пусть даже совсем незначительных размеров. Искусственные лесные массивы предпочитает

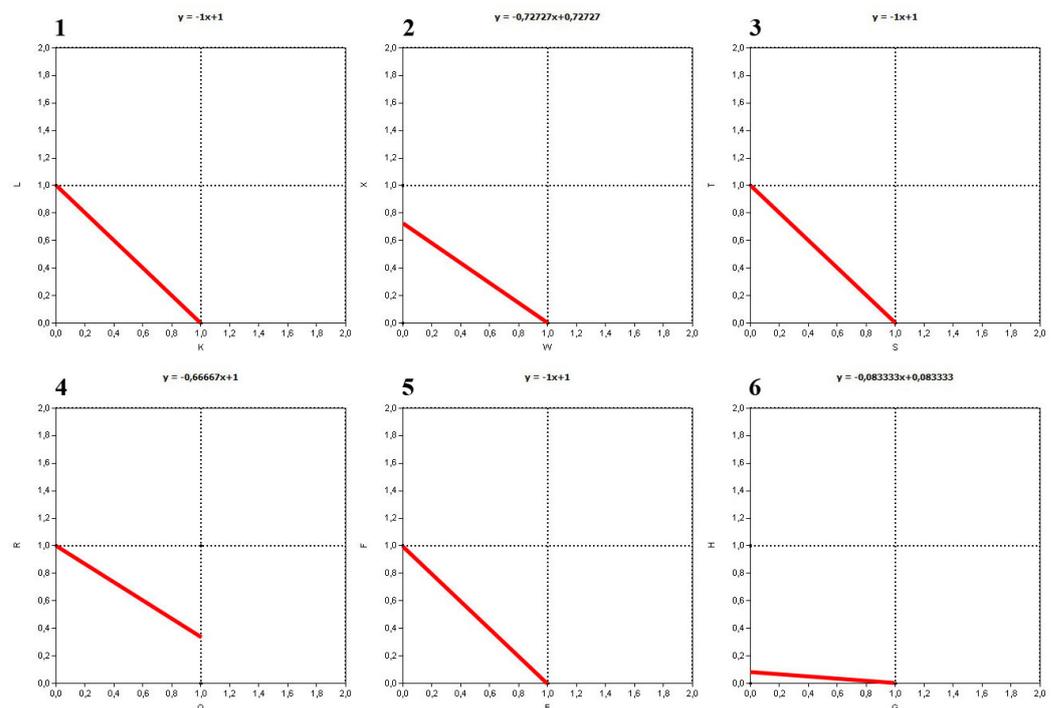


Рис. 2. Соотношение распределения гнёзд орла-карлика (*Hieraaetus pennatus*) ($n=16$): 1 – в естественных и искусственных насаждениях, 2 – между участками леса, примыкающими к просекам и старым вырубкам и участками, расположенными в глубине леса; соотношение распределения гнездовых участков орла-карлика ($n=16$): 3 – между лесными территориями, где есть регулярное присутствие человека (рекреация, лесохозяйственная деятельность) и где такое присутствие минимально, 4 – между лесными территориями, где есть рубки и такими, где в течение последних 10 лет их не было, 5 – между старыми древостоями и средневозрастными, 6 – между старыми и молодыми древостоями. Значение первого фактора показано осью абсцисс, а второго – осью ординат.

Fig. 2. The ratio of distribution of the Booted Eagle (*Hieraaetus pennatus*) nesting sites ($n=16$): 1 – in natural and artificial forests, 2 – between areas of forest which are adjacent to the swathes and old clearings and sites, which are located deeper in the forest, 3 – between the territories with great human disturbance impact and territories, where human presence is irregular, 4 – between the logging forests (were selective logging take place during last 10 years) and places without selective logging, 5 – between the old forests and middle-aged forests, 6 – between the old forests and young forests. Here – value of the first factor shows the x-axis, and the second – the y-axis.

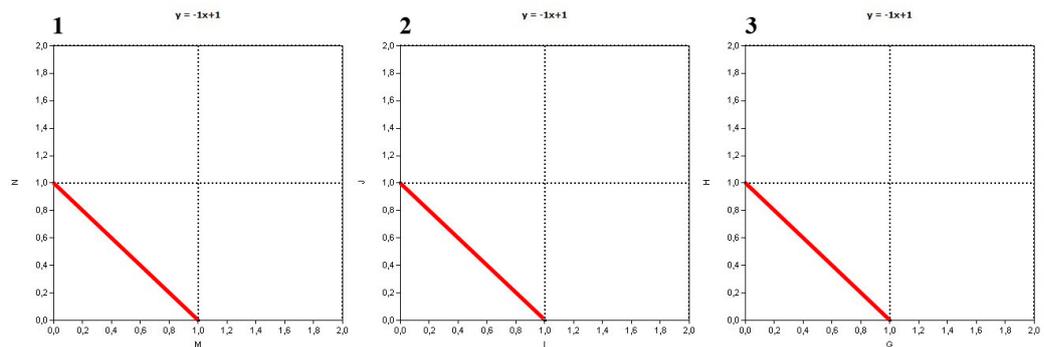


Рис. 3. Соотношение распределения гнёзд орлана-белохвоста (*Haliaeetus albicilla*) ($n=10$): 1 – между участками леса, примыкающими к просекам и старым вырубкам и участками, расположенными в глубине леса, 2 – между лесными территориями, где есть регулярное присутствие человека (рекреация, лесохозяйственная деятельность) и где такое присутствие минимально, 3 – между лесными территориями, где есть рубки и такими, где в течение последних 10 лет их не было. Значение первого фактора показано осью абсцисс, а второго – осью ординат.

Fig. 3. The ratio of distribution of the White-Tailed Sea-Eagle (*Haliaeetus albicilla*) nesting sites ($n=10$): 1 – between areas of forest which are adjacent to the swatnes and old clearings and sites, which are located deeper in the forest, 2 – between the territories with great human disturbance impact and territories, where human presence is irregular, 3 – between the logging forests (were selective logging take place during last 10 years) and places without selective logging. Here – value of the first factor shows the x-axis, and the second – the y-axis.

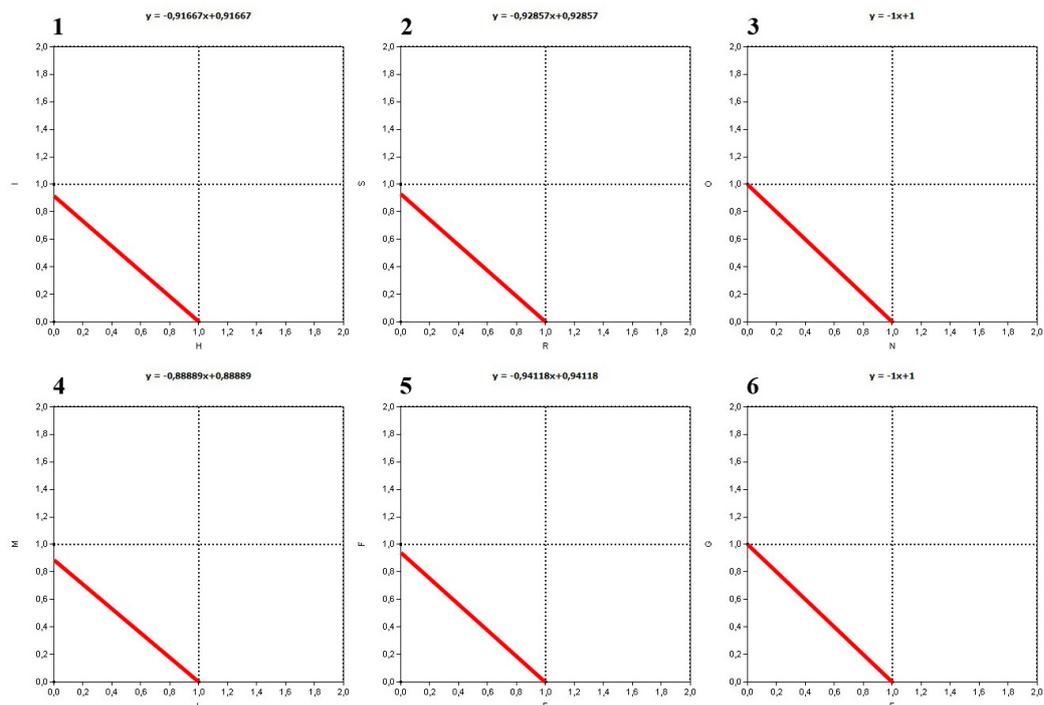


Рис. 4. Соотношение распределения гнёзд ястреба-перепелятника (*Accipiter nisus*) ($n=21$): 1 – в естественных и искусственных насаждениях, 2 – между участками леса, примыкающими к просекам и старым вырубкам и участками, расположенными в глубине леса; соотношение распределения гнездовых участков ястреба-перепелятника ($n=21$): 3 – между лесными территориями, где есть регулярное присутствие человека (рекреация, лесохозяйственная деятельность) и где такое присутствие минимально, 4 – между лесными территориями, где есть рубки и такими, где в течение последних 10 лет их не было, 5 – между старыми древостоями и средневозрастными, 6 – между старыми и молодыми древостоями. Значение первого фактора показано осью абсцисс, а второго – осью ординат.

Fig. 4. The ratio of distribution of the Eurasian Sparrowhawk (*Accipiter nisus*) nesting sites ($n=21$): 1 – in natural and artificial forests, 2 – between areas of forest which are adjacent to the swathes and old clearings and sites, which are located deeper in the forest, 3 – between the territories with great human disturbance impact and territories, where human presence is irregular, 4 – between the logging forests (were selective logging take place during last 10 years) and places without selective logging, 5 – between the old forests and middle-aged forests, 6 – between the old forests and young forests. Here – value of the first factor shows the x-axis, and the second – the y-axis.

тетеревятник (слабое предпочтение, см. рис. 6/1), а естественные – орлан-белохвост (в пределах Харьковской области гнездование установлено исключительно в естественных лесах) и перепелятник. Последний вид охотно гнездится в искусственных насаждениях ели, которые, правда, очень редки в Харьковской области. При выборе гнездового участка обыкновенным канюком, орлом-карликом и могильником происхождение лесного массива не играет особой роли (см. рис. 1/1, 2/1, 5/1). К регулярному непродолжительному присутствию человека терпимы орлан-белохвост (рис. 3/2), орёл-карлик (рис. 2/3), перепелятник (рис. 4/3), тетеревятник (рис. 6/3). Могильник и обыкновенный канюк демонстрируют незначительное избегание мест регулярного непродолжительного присутствия человека (рис. 1/3 и 5/3). Проведение выборочных рубок оказыва-

ет влияние на структуру древостоев, что приводит к изменению свойств гнездовых биотопов. В этом случае наиболее устойчивы такие виды, как орлан-белохвост (рис. 3/3), тетеревятник (рис. 6/4), обыкновенный канюк (рис. 5/4). Перепелятник проявляет небольшое предпочтение массивам, где в течение не менее 10 лет не было выборочных рубок (см. рис. 4/4). Орёл-карлик избегает участки, на которых проводили выборочные санитарные рубки (рис. 2/4). Проведение сплошных рубок, создание просек также изменяет гнездовые биотопы хищных птиц: формируются «коридоры проникновения» в сплошные густые леса, а в некоторых случаях, наоборот, происходит нарушение привычной структуры биотопа. К просекам и старым вырубкам тяготеют могильник (рис. 1/2) и тетеревятник, хотя последний вид, как и орлан-белохвост, в данном случае от-

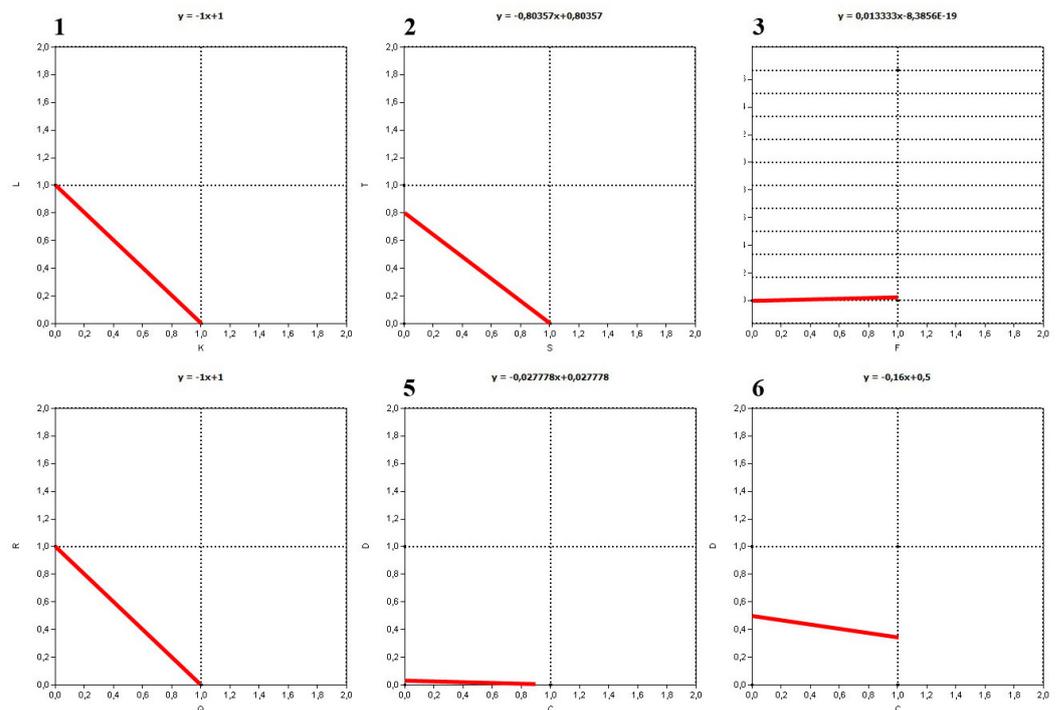


Рис. 5. Соотношение распределения гнёзд обыкновенного канюка (*Buteo buteo*) ($n=86$): 1 – в естественных и искусственных насаждениях, 2 – между участками леса, примыкающими к просекам и старым вырубкам и участками, расположенными в глубине леса; соотношение распределения гнездовых участков обыкновенного канюка ($n=86$): 3 – между лесными территориями, где есть регулярное присутствие человека (рекреация, лесохозяйственная деятельность) и где такое присутствие минимально, 4 – между лесными территориями, где есть рубки и такими, где в течение последних 10 лет их не было, 5 – между старыми древостоями и средневозрастными, 6 – между старыми и молодыми древостоями. Значение первого фактора показано осью абсцисс, а второго – осью ординат.

Fig. 5. The ratio of distribution of the Common Buzzard (*Buteo buteo*) ($n=86$): 1 – in natural and artificial forests, 2 – between areas of forest which are adjacent to the swathes and old clearings and sites, which are located deeper in the forest, 3 – between the territories with great human disturbance impact and territories, where human presence is irregular, 4 – between the logging forests (were selective logging take place during last 10 years) and places without selective logging, 5 – between the old forests and middle-aged forests, 6 – between the old forests and young forests. Here – value of the first factor shows the x-axis, and the second – the y-axis.

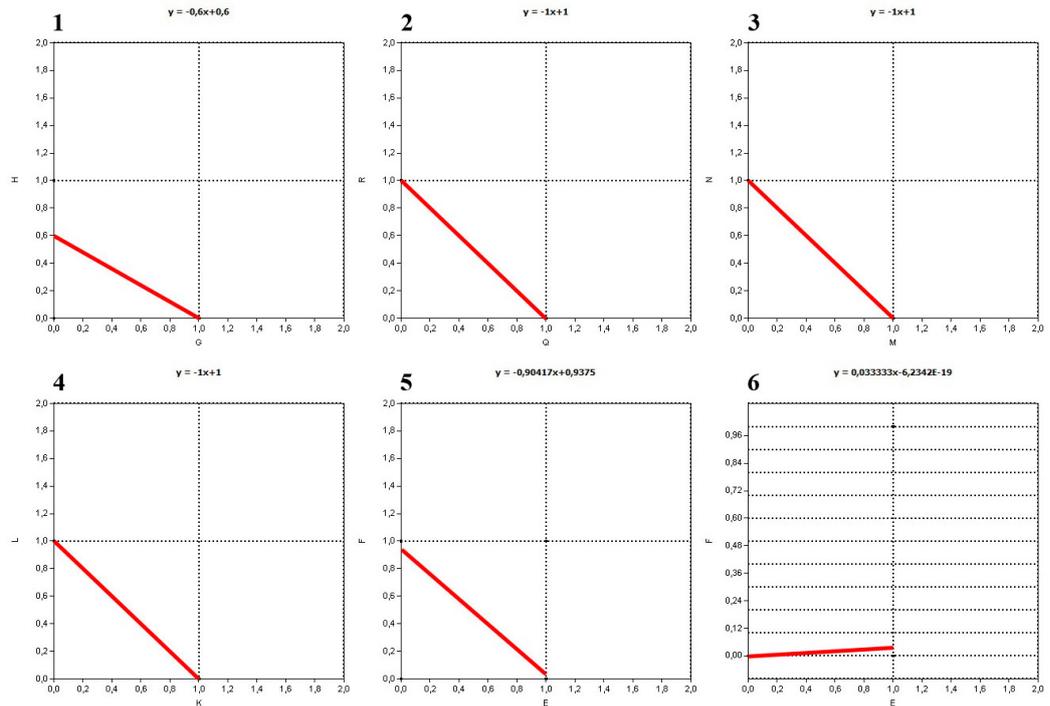


Рис. 6. Соотношение распределения гнёзд тетеревиатника (*Accipiter gentilis*) ($n=46$): 1 – в естественных и искусственных насаждениях, 2 – между участками леса, примыкающими к просекам и старым вырубкам и участками, расположенными в глубине леса; соотношение распределения гнездовых участков тетеревиатника ($n=46$): 3 – между лесными территориями, где есть регулярное присутствие человека (рекреация, лесохозяйственная деятельность) и где такое присутствие минимально, 4 – между лесными территориями, где есть рубки и такими, где в течение последних 10 лет их не было, 5 – между старыми древостоями и средневозрастными, 6 – между старыми и молодыми древостоями. Значение первого фактора показано осью абсцисс, а второго – осью ординат.

Fig. 6. The ratio of distribution of the Northern Goshawk (*Accipiter gentilis*) nesting sites ($n=46$): 1 – in natural and artificial forests, 2 – between areas of forest which are adjacent to the swathes and old clearings and sites, which are located deeper in the forest, 3 – between the territories with great human disturbance impact and territories, where human presence is irregular. 4 – between the logging forests (were selective logging take place during last 10 years) and places without selective logging, 5 – between the old forests and middle-aged forests, 6 – between the old forests and young forests. Here – value of the first factor shows the x-axis, and the second – the y-axis.

носится к «безразличным» (см. рис. 3/1 и 6/2). Орёл-карлик, перепелятник и обыкновенный канюк чаще гнездятся на удалении от вырубок (рис. 2/2, 4/2 и 5/2), хотя в обширные плакорные участки дубрав орлы-карлики и канюки вселяются преимущественно по лесным участкам вдоль просек и грунтовых дорог.

Благодарности

Автор выражает искреннюю благодарность всем коллегам, друзьям, принявшим непосредственное участие в проведении полевых работ: Н.А. Шербину, Е.А. Яцюку, О.В. Прилуцкому, А.А. Волонцевичу, С.В. Влащенко, А.А. Козаченко, А.А. Савченко, А.П. Биатову.

Литература

Белик, В.П., Галушин, В.М. Популяционная структура орла-могильника в Северной Евра-

зии. – Королевский орёл: Распространение, состояние популяций и перспективы охраны орла-могильника (*Aquila heliaca*) в России: Сборник научных трудов. Серия: Редкие виды птиц. Вып. 1. – Москва, 1999. С. 129–139.

Карякин, И.В. К экологии орла-могильника в Уральском регионе. – Королевский орёл: Распространение, состояние популяций и перспективы охраны орла-могильника (*Aquila heliaca*) в России: Сборник научных трудов. Серия: Редкие виды птиц. Вып. 1. – Москва, 1999. С. 96–104.

Рудинский О.М., Горленко Л.С. До фауни хижих птахів середньої течії р. Північного Дінця. – 36. праць Зоологічного музею АН УРСР. 1937. № 20. С. 141–155.

Рябцев, В.В. Экология орла-могильника в Прибайкалье. – Королевский орёл: Распространение, состояние популяций и перспективы охраны орла-могильника (*Aquila heliaca*) в России: Сборник научных трудов. Серия: Редкие виды птиц. Вып. 1. – Москва, 1999. С. 122–128.