

В.В. ИВАНОВСКИЙ

ХИЩНЫЕ ПТИЦЫ  
БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ



Витебск 2012

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования «Витебский государственный  
университет имени П.М. Машерова»

**В.В. Ивановский**

**ХИЩНЫЕ ПТИЦЫ  
БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ**

*Монография*

*Витебск*  
*УО «ВГУ им. П.М. Машерова»*  
*2012*

УДК 598.279(476.5)

ББК 28.693.35

И22

Печатается по решению научно-методического совета учреждения образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова». Протокол № 1 от 21.03.2012 г.

Одобрено научно-техническим советом УО «ВГУ им. П.М. Машерова». Протокол № 1 от 17.01.2012 г.

Автор: доцент кафедры экологии и охраны природы УО «ВГУ им. П.М. Машерова», кандидат биологических наук **В.В. Ивановский**

Рецензенты:

доктор биологических наук, профессор *В.П. Белик* (г. Ростов-на-Дону, Россия); доктор биологических наук, профессор *А.И. Шепель* (г. Пермь, Россия)

Научный редактор:

доктор биологических наук, профессор *В.М. Галушин* (г. Москва, Россия)

**Ивановский, В.В.**

**И22** Хищные птицы Белорусского Поозерья : монография / В.В. Ивановский. – Витебск : УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2012. – 209 с.

ISBN 978-985-517-357-2.

В монографии изложены результаты исследования хищных птиц Белорусского Поозерья за период с 1972 по 2011 год. Проанализированы биотопическое размещение и численность, фенология, размножение, трофические связи 21 вида хищных птиц, встречающихся в Поозерье. На основе анализа негативных факторов, лимитирующих численность и ухудшающих состояние популяций хищных птиц, в монографии приведены конкретные методические разработки по охране хищных птиц Белорусского Поозерья.

Для орнитологов, зоологов, экологов, специалистов различных уровней Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, работников лесного и охотничьего хозяйств, преподавателей вузов и школ, студентов и школьников, любителей природы.

УДК 598.279(476.5)

ББК 28.693.35

ISBN 978-985-517-357-2

© Ивановский В.В., 2012

© УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2012

## ВВЕДЕНИЕ

Особенностью современного этапа развития общества является возрастающее влияние человека на природу. Вырубка лесов, осушение болот, широкое применение химических препаратов приводит к тому, что многие виды животных исчезают с лица земли.

Угрожаемое положение ряда видов побудило ученых к созданию в 1981 году Красной книги БССР (Красная книга Бел. ССР, 1981). Достаточно сказать, что во второе издание Красной книги РБ (Чырвоная кніга РБ, 1993) включено 75 видов птиц, из них – 14 хищных. В третьем издании Красной книги Республики Беларусь (Красная книга РБ, 2004) было включено 72 вида птиц, в том числе 15 видов хищных. Красная книга – это, прежде всего, научная программа восстановления численности редких и исчезающих видов.

Закон Республики Беларусь «Об охране и использовании животного мира», принятый Верховным Советом Республики Беларусь 19 января 1997 г., предусматривает специальные правовые гарантии, определяющие особый правовой статус животных, в частности хищных птиц. Это значительно стимулировало изучение различных сторон биологии животных и разработку мер по их охране, особенно редких видов.

Одним из важнейших вопросов изучения биологии хищных птиц является в первую очередь анализ первичных причин сокращения их численности. Для этого необходимо иметь достаточно полный объем сведений об ареале, как в настоящее время, так и в прошлом, о структуре местообитаний и динамике этой структуры, о современной численности и ее динамике, о трофических связях вида, степени территориальности, социальной и половой структуре популяции, о конкурентных отношениях с другими видами, о фенологии и особенностях размножения, плодовитости, смертности и ее причинах, влиянии антропогенного пресса (Сыроечковский, Флинт, 1977). Пернатые хищники – важные компоненты животного мира, они являются естественными и дешевыми индикаторами состояния природной среды, свидетельствующими о нормальном функционировании экосистем (Галушин, Ильичев, 1978). Значимость этой группы определяется также их ролью в охотничьем и сельском хозяйствах как факторах ограничения численности видов-жертв и формирования их полноценных популяций (Галушин, 1962; Голодушко, 1961 и др.). Резкий переход от мер по уничтожению пернатых хищников к их охране привел лишь к заметному увеличению численности обычных видов, в то время как численность редких видов осталась прежней (Херувимов, 1973). В настоящее время чрезвычайно острый характер приобрела

проблема мониторинга популяций хищных птиц в пределах отдельных регионов и стран (Newton, 1979; Галушин и др., 1983; Шепель, 1992). Первая Всемирная конференция по хищным птицам, состоявшаяся в 1975 г. в Вене, в одной из своих резолюций прямо обращается ко всем правительствам с предложением стимулировать экологические исследования по хищным птицам (First world conference on birds of prey, 1975). На данном этапе усилия по изучению биологии и разработке мер охраны и стабилизации численности хищных птиц должны быть направлены на редкие виды, чтобы не допустить их перехода в категорию исчезающих, спасение которых несоизмеримо сложнее и дороже, что связано с созданием центров по их вольерному разведению (Флинт, Пономарева, 1977).

Литературные сведения о хищных птицах Белорусского Поозерья до наших исследований носили крайне фрагментарный характер и, в основном, все они проанализированы в монографии А.В. Федюшина и М.С. Долбика (Федюшин, Долбик, 1967). Почти полностью отсутствовали данные по гнездовой биологии редких видов. Впервые для Белорусского Поозерья нами сделана реальная оценка численности, изучена биология гнездования, установлены биотопические и трофические связи хищных птиц. Дана оценка состояния популяций хищников в исследуемом регионе. Впервые совместно с А.М. Дорофеевым была разработана и осуществлена на практике система долгосрочных практических мероприятий (конкурс «Сокол»), направленных на выявление и охрану гнездовий редких хищных птиц. Одним из первых в нашей стране автором получены положительные результаты по привлечению редких хищных птиц в искусственные гнездовья.

При участии автора разработан «Проект сети охраняемых территорий Белорусского Поозерья до 2000 года» (1977 г.), отмеченного в 1988 году серебряной медалью ВДНХ СССР, где в стратегическом плане учтены условия, необходимые для возможности дальнейшего существования популяций хищных птиц. Определены основные причины снижения численности хищных птиц и дан ряд практических рекомендаций по их охране и стабилизации численности. Материалы автора использованы при написании «Красной книги БССР» (Красная книга БССР, 1981), второго издания «Красной книги СССР» (Красная книга СССР, 1984), впервые в стране автором разработан удобный и практичный определитель птенцов хищных птиц (Ивановский, 1990) и полевой определитель хищных птиц (Ивановский, 2002).

Автор искренне признателен кандидату биологических наук, доценту А.М. Дорофееву за поддержку идеи конкурса «Сокол» и неоценимую помощь в его организации и проведении; также благодарен за постоянную поддержку в работе и ряд объективных критических

замечаний кандидату биологических наук, доценту В.Я. Кузьменко. Хочется выразить свою признательность за помощь при проведении конкурса «Сокол» сотрудникам проблемной лаборатории Витебского пединститута В.П. Бирюкову, В.П. Козлову, А.В. Наумчику и Д.В. Радкевичу. С большой теплотой вспоминаются добровольные помощники и нередкие спутники в экспедициях по лесам и болотам Витебщины, работники лесного хозяйства А.Т. Кумков, Э.И. Литвинов, Б.Д. Лычковский, В.П. Столяров, В.С. Мартыненко, В.А. Муравицкий, Г.П. Петько и любители природы А.Ф. Бучкин, М.И. и Н.М. Процукевичи, С.Э. Усов. Особая благодарность моим ученикам Д.И. Шамовичу и И.В. Башкирову, а также ведущему научному сотруднику Института зоологии НАН РБ кандидату биологических наук В.С. Домбровскому. Автор благодарит кандидата биологических наук А.С. Уманскую за помощь в определении остеологических материалов из остатков добычи хищных птиц и доктора биологических наук В.В. Гричика за помощь в определении перьев из поедей дербника. Считаю, что истинным украшением этой книги является ряд уникальных фотографий, сделанных моими друзьями фотографами, которым я очень признателен. Сергей Плыткевич, Василий Федосенко, Владимир Пушкин, Виктор Козловский как истинные фотографы-анималисты всегда откликались на приглашения и приезжали, чтобы несколько дней провести в качающейся засидке у вершины дерева на моих стационарах иногда ради единственного, но уникального фотокадра. Автор признателен доктору биологических наук, профессору А.И. Шепелю и доктору биологических наук, профессору В.П. Белику, взявшим на себя нелегкий труд по рецензированию рукописи монографии, и особенно моему учителю доктору биологических наук, профессору В.М. Галушину за научное редактирование рукописи.

# ГЛАВА I. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ

Материалы настоящей работы для большинства видов собраны в полевые сезоны 1972–2009 гг. на территории региона Белорусского Поозерья. Для некоторых видов, в силу как объективных, так и субъективных причин, эти материалы удалось обработать не за все годы исследований, что специально подчеркнуто в повидовых очерках.

Белорусское Поозерье расположено в северной части Республики Беларусь и административно включает Витебскую область и несколько северных районов Минской и Гродненской областей (Якушко, 1970). Работы проводились, в основном, на территории Витебской области, площадь которой составляет 40,1 тыс. кв. км. Поскольку исторически именно Витебскую область Беларуси называют Белорусским Поозерьем, то и мы применяем это название исключительно к этой территории.

Рельеф области несет относительно свежий отпечаток деятельности последнего ледника. Моренные холмы и гряды различной выраженности перемежаются с водно-ледниковыми, озерно-ледниковыми и озерно-болотными низинами. Центральную часть и запад области занимает Полоцкая низина (почти половину территории).

Почвы области большей частью среднеплодородные дерново-подзолисто-суглинистые. Есть суглинистые и супесчаные разной степени оподзоленности. В низинах и межгрядовых понижениях распространены дерново-глеевые и торфяно-болотные почвы, а по долинам рек аллювиально-луговые. Встречаются дюнные пески со слабо развитым почвенным покровом. В целом почвы области менее плодородны, чем в Центральной Беларуси.

Климат области умеренно-континентальный. Белорусское Поозерье, по сравнению с остальной территорией республики, отличается суровостью климатических условий (География Белоруссии, 1977). Продолжительность вегетационного периода 180–225 дней. Среднемесячная температура июля +17–17,5°C, января – –6,5–7°C. Абсолютный минимум –44°C. Первые осенние заморозки начинаются в конце сентября или в начале октября. Весенние заморозки прекращаются в среднем в первой декаде мая. Осадков выпадает около 600 мм в год (373–944 мм). Максимум осадков приходится на июль–август. Устойчивый снежный покров лежит 120–140 дней, мощность 25–30 см. Появление снежного покрова в среднем приходится на конец ноября. Снеготаяние, средняя продолжительность которого составляет 25–27 дней, начинается в конце марта. Преобладающие ветры, как зимой, так и летом, – западные (Энциклопедия природы Белоруссии, 1983).

Территория области относится в основном к бассейну реки Западная Двина (81%) и характеризуется сравнительно развитой гидрографической сетью с большим количеством озер (около 2,8 тыс.). Густота речной сети составляет 45 км на 100 км<sup>2</sup> территории. Озерность области 2,5%, в отдельных районах (Браславский, Ушачский) до 10%. Встречаются очень крупные озера, такие, как Дрисвяты (44,5 км<sup>2</sup>), Освейское (52,8), Лукомльское (36,7), Дривяты (36,1), Нещердо (27,4) и другие. Озера в основном ледникового происхождения. Правобережные озера бассейна Западной Двины обычно мелководные, часто зарастающие, левобережные же, наоборот, глубоководные, с высокой прозрачностью вод, в меньшей степени заросшие водной растительностью (Голод и др., 1981). Общая площадь озер Белорусского Поозерья больше 900 км<sup>2</sup>. Водохранилища занимают около 2 тыс. га (География Белоруссии, 1977). Многие озера и водохранилища используются для промышленного рыболовства. К наиболее распространенным видам рыб, населяющих водоемы области, относятся лещ, щука, плотва, окунь, налим, укляя. На водоемах области обитают ондатра, бобр, выдра, американская норка, водяная полевка.

Белорусское Поозерье целиком входит в обширную подзону дубово-темнохвойных лесов (Юркевич и др. 1979). Лесистость области около 34%. Наибольшая лесистость в Россонском (60%), Полоцком (53%), Лепельском (45%), Городокском (44%), Докшицком (44%) районах, наименьшая в Дубровенском (17%), Бешенковичском, Миорском и Шарковщинском (до 20%) районах (Энциклопедия Природы Белоруссии, 1983). Сосновые насаждения занимают 42,2% лесопокрытой площади, еловые – 19,1%, дубовые и ясеневые – по 0,4%, березовые – 22%, черноольховые – 6,6%, сероольховые – 4,4%, осиновые – 4,9%. Спелые и перестойные леса составляют около 4% общей площади области. Насаждения естественного происхождения занимают преобладающую часть покрытых лесом площадей – 83%. Твердолиственные породы занимают незначительную площадь (0,8%). Значительная площадь лесов (61,7%) гослесфонда области представлена среднеполнотными (0,6–0,7) насаждениями. Высокополнотные насаждения (0,8–1,0) составляют 23,5% покрытой лесом площади, низкополнотные (0,3–0,4) занимают незначительную площадь – 4,4%. Наиболее распространенными типами леса являются мшистый, кисличный и черничный (52,5%) из 27 типов леса (Юркевич, 1980).

Сенокосы занимают 255,4 тыс. га (6,4% от общей площади области), пастбища – 307,4 тыс. га (7,7%), кустарники – 268,9 тыс. га (6,7%), пашни – 1107,7 тыс. га (27,6%).

Болота области представлены тремя типами (низинные, переходные и верховые) и занимают около 9% территории. Преобладают низинные болота – 60% площади всех болот. Низинные или эвтроф-



ные болота развиваются в условиях избыточного увлажнения, часто закустарены, до 30% поросшие куртинной древесной растительностью (черная ольха, береза пушистая, иногда ясень, дуб, ель). Растительность формируется в условиях богатого водно-минерального питания. Переходные болота распространены на территории 4% от площади всех болот. Переходные или мезотрофные болота в экологическом ряду занимают промежуточное положение между верховыми и низинными, чаще окаймляют первые, крупных массивов не образуют и более или менее равномерно распространены по всей области. Переходные болота нередко (до 25%) покрыты сосной и березой пушистой. В кустарничковом ярусе широко представлены зональные бореальные виды, характерные и для верховых болот (мирт болотный, водяника черная, иногда морошка). В дальнейшем мы будем рассматривать их совместно с верховыми болотами. Верховые болота Белорусского Поозерья представлены торфяниками прибалтийского типа и для большинства из них характерна выпуклость поверхности центральной части массива над берегами, иногда достигающая 7 м (Пидопличко, 1961). Их площадь равна около 129,9 тыс. га или 36% территории всех болот или 3,2% территории области. Здесь сконцентрировано до 42,4% всей площади верховых болот республики, часть которых представлена сравнительно крупными массивами, такими, как Ельня (19984 га), Долбенишки (4763 га), Жада (3961 га) и др. В центральных открытых частях болот этого типа развиты грядово-мочажинные и грядово-озерные комплексы растительности. Нередко здесь же располагаются группы более крупных озер. Еще одной характерной чертой верховых болот области является наличие среди них минеральных островов или мысов, покрытых очень старыми сосновыми или смешанными (елово-осиновыми) лесами. Эти урочища являются излюбленными местами гнездования ряда редких хищных птиц.

Верховые болота Белорусского Поозерья как среда обитания хищных птиц представляют собой интразональный биотоп, отличающийся специфическими экологическими условиями. Эти условия выражаются в более суровом микроклимате, большой обводненности и увлажненности. Верховые болота Поозерья характеризуются своеобразной орнитофауной, достаточно резко отличающейся от орнитофауны остальной территории. На верховых болотах Поозерья отмечено обитание 98 видов птиц, из них 63 – гнездящихся, из которых 27 видов гнездится регулярно.

В отличие от остальной территории Поозерья на верховых болотах среди гнездящихся птиц преобладают транспалеарктические виды, причем ареалы некоторых из них выходят за пределы Палеарктики. Большинство из них (утки, кулики) являются гидрофильными. Значительную долю на верховых болотах занимают виды северного проис-

хождения – 14,3%. Это глухарь, средний кроншнеп, большой улит и др. (Кузьменко, Дорофеев, 1984). По своим микроклиматическим условиям верховые болота весьма схожи с тундрой и особенно лесотундрой. Это делает возможным гнездование здесь некоторых видов арктического комплекса (белая куропатка, золотистая ржанка). Таким образом, для орнитофауны верховых болот в отличие от всего Белорусского Поозерья характерен значительно больший удельный вес транспалеарктов и видов северного происхождения. Так, если в целом доля арктических видов птиц в условиях северо-восточной Белоруссии среди гнездящихся видов составляет 1,1%, то на верховых болотах их удельный вес возрастает до 3,7% (а для регулярно гнездящихся – 7,4%) (Кузьменко, Дорофеев, 1984). Характерной чертой верховых болот Поозерья является также то, что здесь гнездится подавляющее большинство (25 видов) редких и исчезающих птиц, включенных в Красную книгу (Красная книга РБ, 2004).

В фаунистическом отношении Белорусское Поозерье относится к Европейско-Сибирской подобласти Палеарктики. На ее территории обитает около 430 видов позвоночных животных: более 280 видов птиц и 70 видов млекопитающих, более 50 видов рыб и около 20 видов пресмыкающихся и земноводных (Воронин, 1967). Большая часть позвоночных Поозерья – представители тайги и смешанных лесов. Здесь встречаются белка-леляга, лось, бурый медведь, рысь, глухарь, снегирь, клест-еловик, трехпалый дятел, обыкновенный вьюрок. Из пресмыкающихся обычны уж и гадюка. Довольно часто встречаются живородящая ящерица и веретеница. Из земноводных наиболее распространены обыкновенная жаба, остромордая и травяная лягушки. О рыбах уже упоминалось при описании водоемов.

Население Витебской области составляет 1 млн 230 тыс. человек (2009 г.) (Энциклопедия природы Белоруссии, 1983). Плотность населения равна 34,6 чел. на 1 км<sup>2</sup>. Удельный вес городского населения составляет 73%. Плотность сельского населения наименьшая в республике – 19 чел. на км<sup>2</sup>. Наивысшая плотность населения в юго-восточных и юго-западных районах, лучше освоенных в сельскохозяйственном отношении. По густоте населенных пунктов область занимает первое место в республике, на 100 км<sup>2</sup> территории приходится 20 поселений. В области 19 городов и 24 поселка городского типа. Наиболее крупными городами области являются Витебск (348 тыс. чел.), Орша (125,0 тыс. чел.) и Полоцк (73,6 тыс. чел.).

Материалы регулярно собирались на шести стационарах, а также в ходе 1–3-дневных экскурсий в различные точки области (рисунок 1.1).

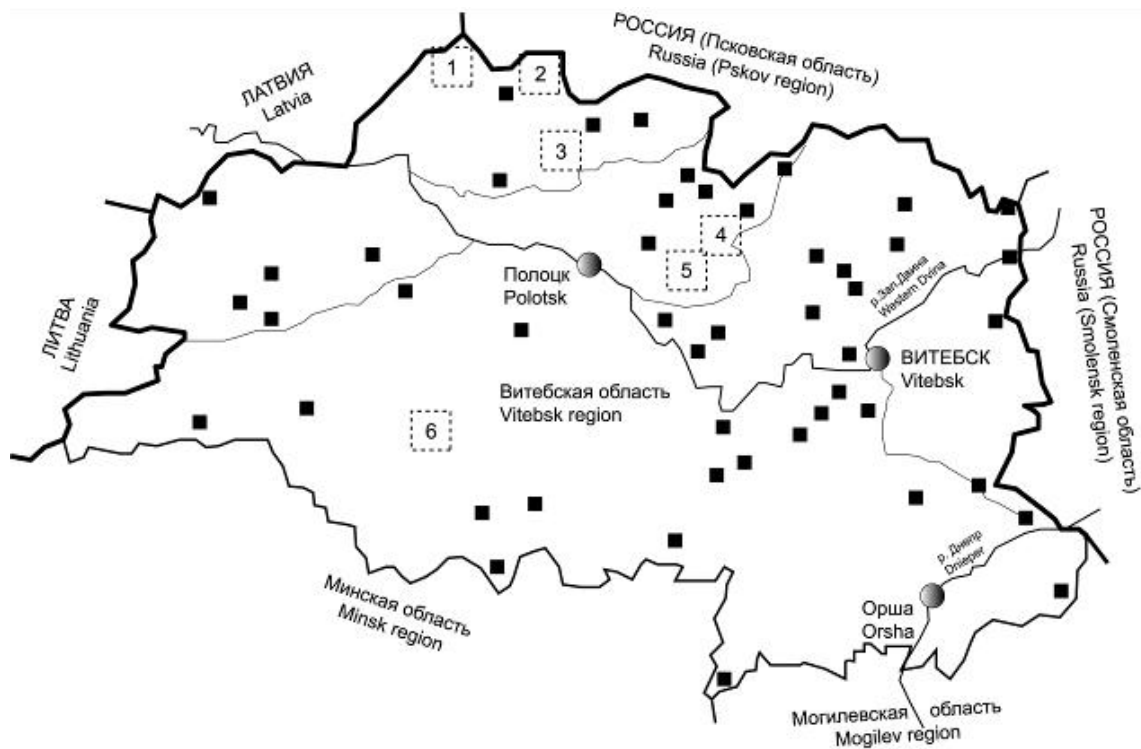


Рисунок 1.1. Регион исследований. Стационары: 1 – «Освея», 2 – «Красный Бор», 3 – «Соколище», 4 – «Козьяны», 5 – «Оболь», 6 – «Пуца Голубицкая»; ■ – места 1–3-дневных экскурсий.

Figure 1.1. Research region. Main study areas: 1 – “Osveja”, 2 – “Krasny Bor”, 3 – “Sokolische”, 4 – “Koz’jany”, 5 – “Obol”, 6 – “Puscha Golubitskaja”; ■ – plots of 1–3 days excursions.

Стационар «Освея» (Верхнедвинский район, приграничные территории с Россией и Латвией; N 56°05'55,0", E 28°06'28,0" – здесь и далее приводятся усредненные координаты территории стационаров) представляет собой крупное зарастающее озеро Освея (52,8 км<sup>2</sup>), в северной части к которому примыкают сосновые боры, низинные, переходные и верховые болота. Общая площадь – 70 км<sup>2</sup>, лесов – 14,8 км<sup>2</sup>, болот – 12,4 км<sup>2</sup>.

Стационар «Красный Бор» (Россонский район, северо-западнее н.п. Юховичи; N 56°02'40,0", E 28°36'40,0") – это верховое болото, окруженное сосновыми и смешанными лесами, сильно изреженными рубками. Общая площадь – 150 км<sup>2</sup>, площадь болот – 20 км<sup>2</sup>, имеется несколько небольших озер.

Стационар «Соколище» (Россонский район, восточнее н.п. Соколище и Головчицы; N 55°48'25,0", E 28°40'57,0") представляет собой верховое болото, окруженное полосой леса, который граничит с открытыми сельхозугодьями. Общая площадь стационара составляет

100 км<sup>2</sup>, из которых болот и лесов 30 км<sup>2</sup>, остальная площадь приходится на сельхозугодья (пашни, луга, сенокосы и т.д.).

Стационар «Козьяны» (Шумилинский район, торфяные месторождения «Судино» и «Ямище», северо-восточнее и юго-западнее н.п. Козьяны; N 55°31'00,0", E 29°27'55,0") представляет собой обширный мозаичный лесо-болотный комплекс. Включает небольшое озеро Красомай, окруженное низинным болотом, на север от озера имеется верховое болото, на юге переходное и верховое болота. Заболоченные территории перемежаются смешанными и сосновыми лесами. Восточная часть стационара представлена сельхозугодьями и населенными пунктами Козьяны и Красомай. Общая площадь стационара – 120 км<sup>2</sup>, площадь болот – 24 км<sup>2</sup>, лесов – 50 км<sup>2</sup>, остальная площадь приходится на сельхозугодья и населенные пункты.

Стационар «Оболь» расположен в Шумилинском районе, севернее г.п. Оболь (N 55°26'30,0", E 29°16'47,0"). Это торфяное месторождение «Оболь-2» представляет собой крупное верховое болото, окруженное лесом. Общая площадь 180 км<sup>2</sup>, в том числе болот – 50, лесов – 100, сельхозугодий – 30. На болоте несколько десятков мелких и средних по величине озер.

Стационар «Пуща Голубицкая» (Докшицкий и Глубокский районы, торфяное месторождение «Журавлевское»; N 55°01'45,0", E 28°01'00,0") – крупное верховое болото, окруженное кольцом переходных болот и сосновыми борами. Общая площадь 80 км<sup>2</sup>, площадь озера Межужол 2,9 км<sup>2</sup>, болота – 66 км<sup>2</sup>, остальная часть территории покрыта лесом. В западной части болотного массива расположены объекты осушительной мелиорации и торфодобычи.

## Г Л А В А II. МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Изучение биологии редких и исчезающих видов, к которым относится большинство хищных птиц, предполагает особую ответственность, ибо сам процесс изучения может оказаться крайне неблагоприятным фактором и привести к потере известного количества особей (Флинт, 1979), что совершенно недопустимо. Исходя из этого, мы старались выбирать методы исследования, причиняющие хищникам минимальное беспокойство.

Плотность и пространственная структура популяций.

Определение численности хищных птиц на стационарах проводилось путем абсолютного учета гнезд и гнездовых участков. Для выявления гнездовых участков мы использовали метод учета на круглых площадках (Осмоловская, Формозов, 1952), модифицированный В.Ч. Домбровским (Dombrovski, 1998). Модификация методики состояла в том, что для учетов применялась оптическая труба с переменным фокусным расстоянием и увеличением в 20–45 или 20–60 раз. Точки учета располагались в 500–1000 м от края лесного массива (в зависимости от высоты древостоя) на открытом участке (луг, поле, болото, вырубка и др.). Круговой обзор осуществлялся сначала в бинокль, а при обнаружении птиц их видовая принадлежность и возраст определялись при наблюдении в трубу.

Биологическая основа этого метода учета численности дневных хищных птиц заключается в том, что в период размножения все их виды регулярно совершают токовые полеты над гнездовым участком с целью демонстрации своего присутствия и маркировки занятости территории. Причем это характерно и для таких видов, как тетеревиный и перепелятник, которые большую часть года не поднимаются высоко над уровнем леса.

Большинство участков обследовалось дважды: в апреле–мае и в конце июня–августе, что давало возможность учитывать все виды хищных птиц, несмотря на различия в их фенологии размножения. Наблюдения проводились непрерывно в течение 4 часов в период с 10 до 15 часов, когда хищные птицы проявляют наибольшую летную активность. В условиях сильного ветра и дождя учеты не проводились. Точки учета располагались в 2–3 км одна от другой (в зависимости от наличия подходящих открытых пространств) и относительно равномерно покрывали выбранную учетную площадку.

Главным достоинством этого метода является его малая трудоемкость и возможность быстро (за 7–10 учетов) получить материал на

репрезентативной площади. Площадь наших учетных площадок колебалась от 60 до 154 кв. км.

Один из вариантов расположения 10 точек учета на учетной площадке размером  $9 \times 18$  км приведен на рисунке 2.1, где расстояние между точками составляет 3 км. В данном случае фактическая площадь учета равняется 154 кв. км. При такой же схеме расположения 9 точек учетная площадь составляет 134 кв. км, при 7 точках – 114 кв. км, при 6 точках – 97 кв. км.

В 2000–2001 годах были проведены учеты в 162 точках на 37 учетных площадках Белорусского Поозерья. Учетная площадь составила 2548,5 кв. км. Метод расчета итоговой численности хищных птиц подробно рассмотрен нами в специальной работе (Dombrovsky, Ivanovski, 2005).

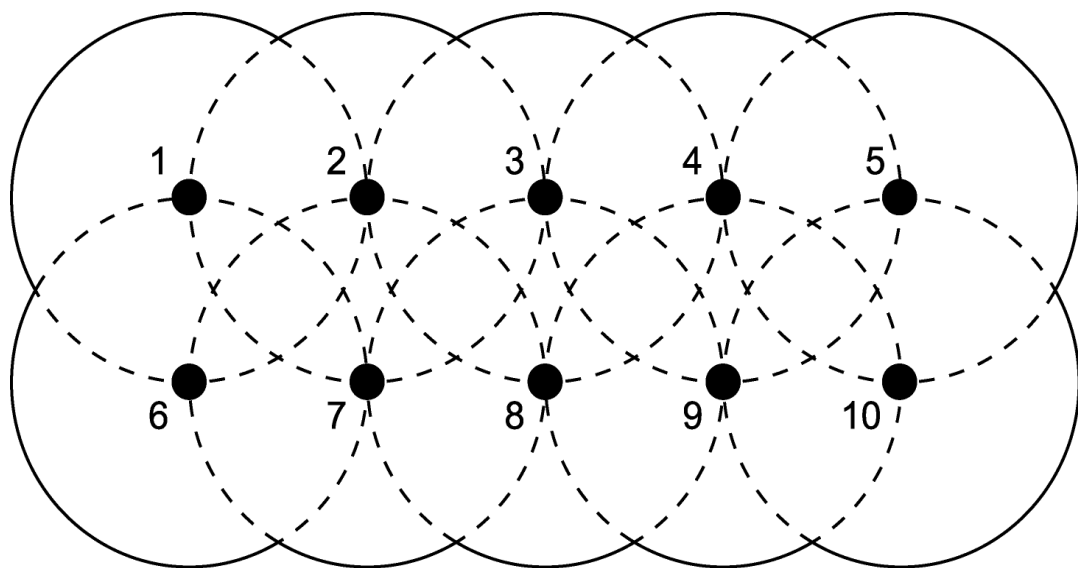


Рисунок 2.1. Схема расположения десяти точек учета на учетной площадке размером  $9 \times 18$  км; расстояние между точками учета 3 км.

Figure 2.1. Distribution scheme of ten observation points on a census plot with  $9 \times 18$  km size; observation points are 3 km apart.

Недостатком этого метода является то, что разные участки учетной площадки просматриваются с соседних учетных точек разное количество раз. В приведенном случае – от 1 до 4 раз. Один раз просматриваются 10 участков, два раза – 12 участков, три раза – 16 участков и четыре раза – 4 участка, что, естественно, не может не наложить отпечаток на качество получаемого учетного материала. Правда следует оговориться, что если жилое гнездо находится на одном из уча-

стков, просматриваемых несколько раз из разных точек, то местонахождение гнезда удается довольно точно локализовать.

Второй негативный момент – это трудность осуществления учета в лесистой местности, где открытые участки протяженностью в 500, и тем более 1000 м, редкость.

И наконец, одному учетчику очень трудно вести учет в режиме кругового обзора ( $360^\circ$ ). Поэтому учетчиков было или двое (один с трубой, а другой с биноклем: «спиной к спине») или, при одном учетчике, сектор обзора был ограничен  $180^\circ$ .

В 2001 году мы постарались модернизировать методы учета для лесистой местности и проверили их на стационаре «Козьяны», где к тому моменту исследования проводились более 10 лет и практически все гнездовые участки хищных птиц были известны. Результаты, очень близкие к заведомо известной плотности, показал совмещенный метод учета: при наличии открытых пространств учет проводился с земли, а в лесных массивах – с деревьев. Для учета в лесу использовались высокие деревья (чаще всего ели и сосны). У самой вершины ремнями крепился легкий складной стульчик или специальная площадка из толстой фанеры (Ивановский, 1990), с которых учет проводился в бинокль. Дистанция фиксирования хищных птиц при этом виде учета составляла 2000 м, сектор обзора  $180^\circ$ , время учета 4 часа, площадь учета 6 кв. км. Очень хорошо зарекомендовал себя при проведении учетов с деревьев стабилизационный бинокль 12х «Peleng-1240 GS» производства БелОМО. Расстояние до встреченной хищной птицы на первых этапах проведения учетов в 2000 г. определялось с помощью электронно-оптического дальномера, а в дальнейшем, по мере приобретения опыта – глазомерно, с использованием естественных ориентиров и крупномасштабных карт.

В ряде случаев мы изменяли схему расположения точек учета так, чтобы с них отдельные участки учетной площадки просматривались только один раз. Вариант расположения четырех точек учета на площадке  $12 \times 12$  км приведен на рисунке 2.2. При наземном учете и двух учетчиках сектор обзора составлял  $360^\circ$ . Фактическая площадь учета при этом варианте составляет 113 кв. км. При учете с деревьев по этой же схеме количество учетных сессий увеличивается до восьми за счет того, что наблюдатель после четырех часов учета отдыхает 1,5–2 часа, затем разворачивает площадку на  $180^\circ$  и вновь проводит учет в течение четырех часов (Ивановский, Башкиров, 2002). Для подъема на деревья использовались пики-древолозы оригинальной конструкции автора (рисунок 2.3).

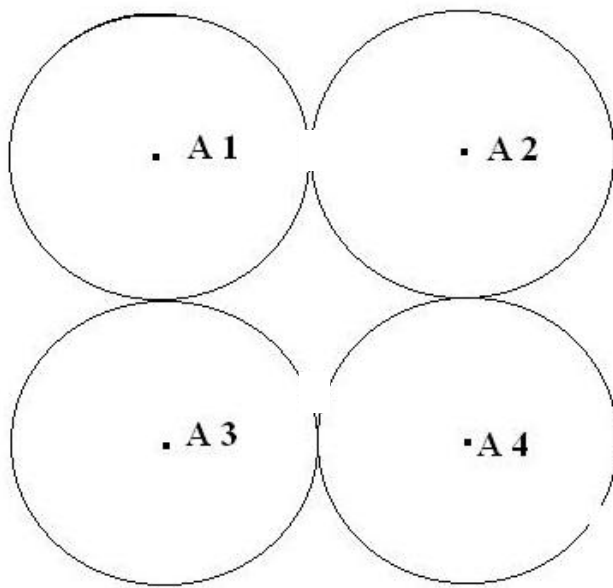
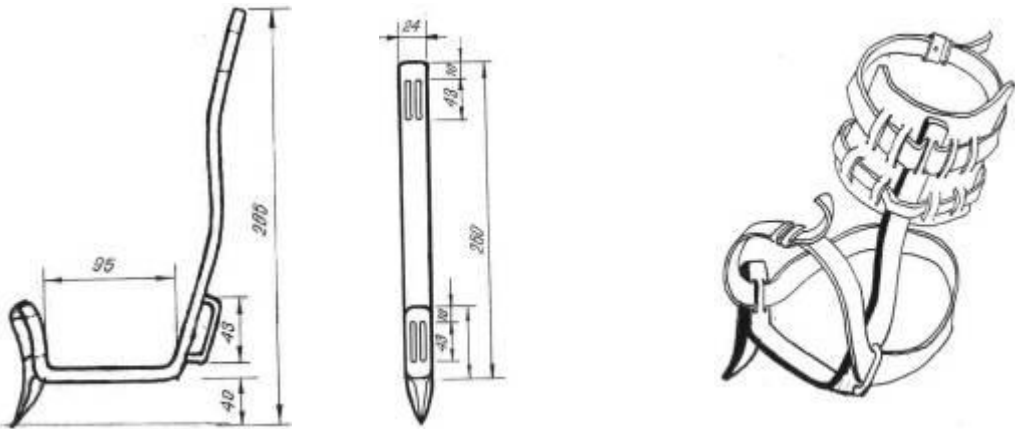


Рисунок 2.2. Вариант расположения четырех точек учета на учетной площадке размером 12x12 км; расстояние между точками учета 6 км; общая учетная площадь 113 км. кв.

Figure 2.2. Another type of observation points distribution on a census plot of 12x12 km; observation points are 6 km apart; total census area is 113 sq. km.



Нержавеющая сталь, титан (размер в мм)  
Stainless steel, titanium (size in mm)

Схема крепления  
пики к ноге  
Strapping to a foot

Рисунок 2.3. Пики-древолоазы для подъема на деревья оригинальной конструкции автора.

Figure 2.3. Tree-crampons.

В лесных районах мы также проводили наблюдения с топографических вышек (в первую очередь металлических), что позволяло использовать зрительные трубы.



В поймах крупных озер (Лисно, Нещердо) учет проводился также и с островов в зрительную трубу, и с заякоренных лодок в бинокль. При штиле, когда не было волны, зрительная труба применялась и с лодок, при этом лодки прочно крепились, чтобы не качало, к трем шестам, втыкаемым в дно озера прямо с лодки. Но этот прием оказался возможным только на мелководье.

Гнездовой участок фиксировался в следующих случаях:

- найдено занятое гнездо;
- отмечены брачные игры пары взрослых птиц;
- наблюдался токовой полет одиночной взрослой птицы;
- наблюдался полет взрослой птицы со строительным материалом;
- наблюдался целенаправленный полет взрослой птицы с добычей;
- отмечен воздушный конфликт (атака с последующим вытеснением) взрослой птицы (или пары взрослых птиц) с другим пернатым хищником;
- встречены слетки, докармливаемые родителями;
- неоднократно встречена взрослая птица в типичном охотничьем или гнездовом биотопе.

Все перечисленные ситуации фиксировались как гнездовые участки, если это наблюдалось вблизи гнездопригодных биотопов и если поблизости на расстоянии менее среднего диаметра гнездовой территории не была ранее зафиксирована другая пара. Этот диаметр, который является видоспецифичным, определен нами на основании анализа имеющихся фактических данных по расстоянию между гнездами соседних пар хищных птиц одного вида с превлечением данных всех доступных нам литературных источников. Нужно иметь в виду, что отдельные пары в данном сезоне по различным причинам могут не размножаться, но они «держат» свою гнездовую территорию, украшают гнездо, иногда выполняют элементы тока. Чаше удавалось наблюдать охотящихся птиц. Летующие неполовозрелые хищные птицы в переходном наряде при расчетах не учитывались.

Непосредственно поиск гнезд проводился на маршрутах методом сплошного «прочесывания», а в зимний период методом учета с самолета АН-2 и вертолета МИ-2 по методике Ю.Б. Пукинского (Пукинский, 1969) с изменениями (Ивановский, 1988). На стационарах производился учет всех гнезд черного аиста, серых цапель и врановых, как потенциальных поставщиков гнезд для хищных птиц.

Маршрутами по обследованию территории области пройдено более 1990 км. Налет по авиаучету гнезд составил более 80 часов. Одним из этапов работы по поиску гнезд был анализ планов лесонасаж-

дений всех 142 лесничеств 17 лесхозов области. На планах лесонасаждений каждого лесничества, которые раскрашены по породам (цвет) и классам возрастов (интенсивность цвета) на основании приобретенного опыта намечались потенциальные места размещения гнезд (квартал, выдел), которые затем обследовались. Для орлана-белохвоста и скопы учитывалось наличие на анализируемой территории пригодных для охоты озер, водохранилищ, рыбоводных прудов и рек. Обследования намеченных мест (квартал, выдел) показали правильность выбранной методики (в ряде случаев в ходе даже кратковременных экскурсий удавалось найти жилые гнезда). Для изучения половозрастного состава зимующих беркутов в зимний период 1978/1979 года был апробирован метод учета беркутов путем устройства подкормочных площадок.

Питание хищных птиц изучалось путем сбора остатков пищи и погадок на гнездах и на территории гнездовых участков под присадами. Остатки собирались 1–2 раза в сезон, а на контрольных гнездах – раз в неделю. Osteологический материал определялся путем сравнения с контрольной osteологической коллекцией. Часть osteологического материала по птицам любезно определена кандидатом биологических наук А.С. Уманской в отделе палеонтологии института зоологии АН Украины. Перья в поедях определялись путем сравнения с перьями коллекционных тушек зоомузея Витебского университета им. П.М. Машерова, с учетом специальных рекомендаций (März, 1972; Brown et al., 1992). Размеры и вес рыб из остатков добычи хищных птиц восстанавливались на основе измерений костей жаберной крышки или зубной кости по специальным таблицам (Ковалев, 1958; Häkkinen, 1978). Количество экземпляров животных определялось путем подсчета всех непарных и парных (отдельно левых и правых) костей скелета с учетом их размеров и свежести. Количество определенных экземпляров добычи приведено в видовых очерках хищных птиц.

Показатель сходства пищи (ПСП) рассчитывался согласно методу А.А. Шорыгина (Шорыгин, 1952) путем сравнения пищевых спектров двух видов хищных птиц. Наименьшие проценты встречаемости пищевых организмов, отмеченные в питании обоих хищников, суммировались. Эта сумма наименьших процентов пищевых организмов, общих для этих хищников, и составляет ПСП, который может изменяться от 0 до 100%. Мы вычисляли ПСП, сравнивая проценты пищевых организмов, определенных, в подавляющем большинстве случаев, с точностью до вида, что значительно повысило точность ПСП. Характеристика трофических связей хищных птиц без их количественного анализа является однобокой. Исследование по данному вопросу мы провели для наземных экосистем на примере воздействия пернатых хищников на орнитоценоз верховых болот. Работа проводи-

лась в 1975–1981 гг. на стационарах «Оболь» и «Соколище». Как основной вид был взят беркут, связанный тесными трофическими связями с обитателями экосистем верховых болот. Выбор беркута как объекта исследований оправдан и тем, что его рекомендуют в качестве основного индикатора химического загрязнения наземных экосистем (Гордина, 1983). Исследование проводилось нами в сравнительном плане: оценивалась степень воздействия на популяцию жертв (в частности птиц) обычных видов хищников (ястреб-тетеревятник), редких (дербник) и очень редких (беркут), а также оценивалось их суммарное воздействие. Основной чертой стационара Оболь является наличие на нем крупного верхового болота, где и проводились основные исследования. Площадь открытых участков верхового болота равна примерно 1114 га, грядово-мочажинных и грядово-озерных комплексов – 2229 га и сфагновых сосняков – 1672 га. Для «чистоты» эксперимента в расчетах использовались данные по численности птиц, гнездящихся только на верховых болотах или преимущественно на верховых болотах. Маршрутными учетами, для определения абсолютной численности птиц-жертв, охвачены все станции верхового болота (открытые участки, грядово-мочажинно-озерный комплекс, сфагновые сосняки). Абсолютная численность отдельно для каждой станции определялась путем умножения средней плотности (в парах на га) на площадь соответствующей станции и на 2. Затем данные по всем станциям суммировались.

Учеты птиц – потенциальных жертв соколообразных проводились по методу учета на маршруте с дифференцированной шириной учетной полосы (Равкин, 1967; Равкин, Доброхотов, 1963) в период массового вылета молодняка птиц из гнезд в конце июня. Длина каждого из 3 постоянных маршрутов, охватывающих наиболее типичные биотопы стационаров, – 7,5 км. Некоторые данные этих учетов проанализированы в других работах (Сидорович и др., 2001 и др.). В работе использованы также интегральные данные численности птиц верховых болот, полученные В.П. Козловым и В.Я. Кузьменко (Козлов, Кузьменко, 2001).

Количество добытых хищниками птиц каждого вида определялось по формуле, предложенной Б.З. Голодушко (Голодушко, 1961):

$$A = B * C * D * E / 100,$$

где А – искомое количество экземпляров данного вида, добытое за гнездовой период; В – продолжительность пребывания птенцов в гнездах (в сутках); С – размер среднесуточного приноса (количество экземпляров жертв, приносимых хищниками на гнездо за одни сутки); Д – количество гнездящихся пар хищников; Е – относительное значе-

ние данной жертвы в пищевом рационе хищника в процентах. Эти коэффициенты оказались следующими:

КОЭФФИЦИЕНТЫ	В	С	Д
Беркут	75	1,5	1
Тетеревятник	43	2,9	5
Дербник	35	9,0	3

После внесения коэффициентов в формулу для вычисления А она значительно упрощается и приобретает вид: для беркута  $A = 1,125 E$ ; для ястреба-тетеревятника  $A = 6,235 E$ ; для дербника  $A = 9,450 E$ .

Степень воздействия хищников на популяцию видов-жертв определялась по формуле, предложенной В.М. Галушиным (Галушин, 1960; 1962):

$$f = A * 100\% / P,$$

где  $f$  – степень воздействия хищника;  $P$  – число особей данного вида жертв в июне;  $A$  – общее число особей данного вида жертв, добытое хищниками за гнездовой период. Балльная шкала для оценки степени воздействия хищников на численность жертв заимствована у В.М. Галушина (Галушин, 1960).

Избирательность беркута в отношении дефектных и полноценных особей изучалась нами на тетеревиных птицах. Начиная с 1972 года анализировался весь остеологический материал, проходивший через наши руки (научное коллектирование, трофеи собственных охот, птицы, поступающие от охотников для изготовления чучел и пополнения контрольной остеологической коллекции). Скелеты двух видов тетеревиных (тетерев, глухарь) обследовались на предмет обнаружения старых сросшихся переломов и патологических разрастаний костной ткани (чаще грудины). Аналогичному обследованию подвергались и все остеологические материалы из остатков добычи беркута. Под избирательностью или выборочностью питания хищных птиц понимается их способность к добыче жертв в иной пропорции, чем они представлены в природе (Шорыгин, 1952; Ивлев, 1955). Индекс избирательной способности вычислялся по формуле, предложенной В.С. Ивлевым (Ивлев, 1955):

$$E = \frac{r - p}{r + p},$$

где  $E$  – индекс избирательной способности,  $p$  – относительное значение данного вида в природе (в % от общего числа рассматриваемых видов),  $r$  – относительное значение данного вида в питании хищника.

Отсутствие избирательности характеризуется числом 0, предпочтательность – числами от 0 до +1, а избегание – числами от 0 до – 1.

Размножение изучалось в гнездовой сезон (апрель–август) при проверке жилых гнезд (1–2 раза в сезон) и регулярных наблюдениях (раз в неделю) на стационарах.

Пара считалась приступившей к размножению (активное гнездо), если регистрировалась откладка яиц. Размножение считалось успешным (успешное гнездо), если пара вырастила хотя бы одного слетка.

Продуктивность рассчитывалась как отношение общего количества молодых птиц незадолго до вылета и слетков к общему количеству активных гнезд.

Успех размножения рассчитывался как отношение количества успешных гнезд к общему количеству активных гнезд.

Размер эмбриональной смертности рассчитывался от общего количества снесенных яиц.

Постэмбриональная смертность определялась с учетом количества погибших птенцов от общего числа вылупившихся.

Процент погибших яиц и птенцов от общего количества снесенных яиц принимался за общегнездовую смертность.

# Г Л А В А Ш. ОЧЕРКИ ПО БИОЛОГИИ ХИЩНЫХ ПТИЦ

## Скопа *Pandion haliaetus* Linnaeus, 1758

### Общее состояние популяции в Поозерье и на сопредельных территориях

Скопа на северо-западе и севере Восточной Европы является редкой, но характерной птицей верховых болот (Благосклонов, 1960; Мальчевский, Пукинский, 1983). Также известны встречи скопы на гнездовье на верховых болотах Эстонии (Кумари, 1955; Masing, 1957). По всей видимости, она гнездится и на верховых болотах Латвии и Смоленской области России, где найдена вблизи этих болот и у озер, окруженных болотом и лесом (Станчинский, 1927; Птицы Латвии, 1983). Основная часть белорусской популяции скопы сконцентрирована в северной части Белорусского Поозерья. Численность вида стабильна (Ивановский, 1983; 2000; Тишечкин, Ивановский, 1990; Tishechkin, Ivanovski, 1992) и составляет 150–180 гнездящихся пар.

В Белорусском Поозерье предпочитает гнездиться на верховых болотах с плотностью в среднем до 5 пар/100 км<sup>2</sup> болота или 3,7–4,5 пары на тыс. км<sup>2</sup> общей территории, что почти в четыре раза больше, чем для европейского центра России (Галушин, 1971). Максимальная (локальная) плотность скопы отмечена в Белорусском Поозерье для заказника «Красный Бор»: 16,7 пар на тыс. кв. км общей территории. Значительно меньше скопы в Ленинградской области – плотность 0,2–0,3 пары на тыс. км<sup>2</sup> (Мальчевский, Пукинский, 1983). Плотность населения скопы в Эстонии составляет 0,2–0,4 пары (Рандла, 1983), Латвии – 0,5 пар (Птицы Латвии, 1983), Литве – 0,1 пара (Шаблявичус, личное сообщение) на тыс. км<sup>2</sup> общей территории. Для сравнения, плотность процветающей популяции скоп Финляндии (озерность – 8%) составляет 2,7–3,0 пар/тыс. км<sup>2</sup> (Saurola, 1980), что также не является предельным для этого вида. Например, в Йеллустонском национальном парке (США) она составляет 5,0 пар (Swenson, 1979). Таким образом, плотность населения скопы в Белорусском Поозерье – одна из самых высоких в Европе.

### Пространственная структура популяции и использование биотопов

Следует указать на то, что скопа распределена по территории Белорусского Поозерья неравномерно: она сконцентрирована в районах с большим количеством озер и верховых болот.

Гнездовые биотопы скопы (n=36) в 91,7% представляли собой

внепойменные верховые болота, в 5,5% – береговые линии озер и в 2,8% вырубки с отдельными деревьями. По всей видимости, роль верховых болот как гнездовых биотопов несколько завышена, так как им мы уделяли при обследовании большее внимание, чем другим гнездопригодным биотопам. Скопы гнездятся в краевых участках верховых болот, на узких лесных мысах, вдающихся в болото, на небольших лесных островах среди болота и на отдельных более высоких соснах в сфагновых сосняках. В пределах береговых линий озер найдено только два жилых гнезда: одно располагалось на небольшом островке среди низинного пойменного болота в 50 м от озера, а второе в сосновом сухостое осоково-сфагнового пойменного болота, подпруженного бобрами, в 200 м от озера. На заболоченной вырубке с одиночными деревьями найдено только одно гнездо.

Из 57 осмотренных гнезд 98,2% располагались на соснах и только одно гнездо (1,8%) – на ели. На сухих деревьях птицами было построено 18 гнезд (31,6%). Высота расположения гнезд ( $n=44$ ) колебалась от 4 до 23 м, в среднем  $13,15 \pm 5,49$  м. У 58,3% пар ( $n=21$ ) за период наблюдений было по одному гнезду, у 30,6% (11 пар) по два гнезда, у 8,3% (3 пары) по три гнезда и у 2,8% (1 пара) – пять гнезд. Каких-либо закономерностей в количестве используемых гнезд у разных пар нам установить не удалось. Мы можем лишь предположить, что количество используемых гнезд у конкретной пары отражает, с одной стороны, наличие на гнездовом участке достаточного количества деревьев определенной архитектоники (возвышающихся над остальными деревьями и имеющими «плоскую» крону), а с другой стороны – индивидуальные специфические черты стереотипа поведения определенной пары.

Основной охотничий биотоп скопы – озера и реки. В тихую солнечную погоду скопы охотятся по всему озеру, а при сильном ветре, дожде, сильной ряби или волне они охотятся или в небольших спокойных бухточках и заливах, или улетают за 5–10 км на небольшие речки, где охотятся по чистым плесам. Нам представляется, что популяция скоп Белорусского Поозерья не испытывает недостатка в добыче. Скорее всего имеется некоторый дефицит в спокойных местах для гнездования, расположенных вблизи подходящих водоемов и деревьях удобной архитектоники для постройки гнезд. Оптимального заполнения экологической емкости угодий скопой можно добиться путем устройства искусственных гнездовий.

### **Фенология размножения**

Прилет скоп приурочен к вскрытию озер и рек. Откладка яиц начинается в середине апреля, самая ранняя дата – 16 апреля, но еще 29.04.1978 г. в Браславском районе наблюдался акт копуляции на гнезде. В целом же период яйцекладки растянут на 1,5 месяца (начало самой

поздней кладки – 1 июня), но основная масса кладок начинается довольно дружно (Тишечкин, Ивановский, 1990). В первых числах мая самки уже насиживают (нам ни разу не удалось вспугнуть с гнезда насиживающих самцов). Птицы насиживают очень плотно, 06.05.1981 г. у оз. Чистик (Городокский район) вспугнуть насиживающую самку удалось только после продолжительного постукивания по дереву (Ивановский, 1983). В среднем начало кладки – 27 апреля. Насиживание длится в среднем 35 дней. Вылупление ограничивается периодом в 19 суток с 26 мая по 13 июня, в среднем начало вылупления приходится на 6 июня. Вылет молодых отмечен в промежутке с 10 по 27 июля, в среднем 18 июля. Таким образом, самый опасный для птенцов период, когда они не могут покинуть гнезда, длится около 45 суток.

### Экология размножения

В период исследований (1991–1999 гг.) под наблюдением находилось 36 пар скоп, у которых прослежено 105 случаев гнездования. Окольцовано 135 птенцов скопы.

В кладках скопы отмечено от 2 до 4 яиц (таблица 3.1), в среднем  $2,97 \pm 0,42$  яйца на кладку ( $n=40$ ). Размеры яиц ( $n=43$ ) колеблются в следующих пределах:  $57,8-66,8 \times 42,8-49,8$  мм, в среднем  $61,86 \pm 2,27 \times 45,99 \pm 1,51$  мм, max –  $66,8 \times 45,1$  и  $64,5 \times 49,8$  мм, min –  $57,8 \times 44,4$  и  $63,0 \times 42,8$  мм.

Таблица 3.1 – Репродуктивные показатели скопы (в %) в Белорусском Поозерье, 1991–1999 гг.

Table 3.1 – Osprey reproduction figures (%) in Belarusian Poozerie in 1991–1999

Показатели Parameters	Количество яиц/птенцов/слетков Number of eggs/young/fledglings			
	1	2	3	4
Гнезда с кладками ( $n=40$ ) Nests with clutches	0,0	10,0	82,5	7,5
Гнезда с птенцами ( $n=26$ ) Nests with young	19,2	26,9	53,9	0,0
Гнезда со слетками ( $n=65$ ) Nests with fledglings	12,3	43,1	44,6	0,0

В гнездах с недавно вылупившимися птенцами ( $n=26$ ) зафиксировано от 1 до 3 птенцов, в среднем  $2,34 \pm 0,79$  птенца. Количество слетков на успешное гнездо ( $n=65$ ) колебалось в пределах от 1 до 3 на выводок, в среднем  $2,32 \pm 0,68$  слетка, а на активное гнездо ( $n=81$ ) в пределах от 0



до 3 слетков, в среднем  $1,86 \pm 1,11$  слетка. Для анализа эмбриональной, постэмбриональной и общегнездовой смертности мы использовали данные по 23 гнездам, которые посещались нами в период насиживания кладки, после вылупления птенцов и в момент вылета молодых. В этих гнездах было зафиксировано 69 яиц, 48 птенцов и 45 слетков.

Динамика продуктивности и успеха размножения скопы приведена на рисунке 3.1. и в таблице 3.2.

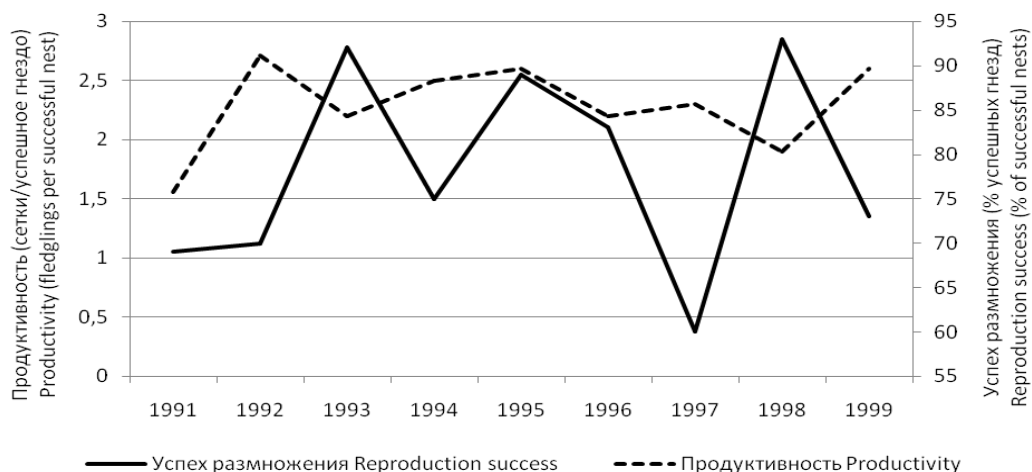


Рисунок 3.1. Межгодовая динамика средней продуктивности на успешное гнездо и успеха размножения скопы в 1991–1999 гг.

Figure 3.1. Dynamics of average productivity per successful nest and reproduction success of Osprey in 1991–1999

Таблица 3.2 – Продуктивность и успех размножения скопы в 1991–1999 гг.

Table 3.2 – Productivity and reproduction success in Osprey in 1991–1999

Год Year	Величина кладки, Clutch size		Слетки/активное гнездо Fledglings/active nest	Слетки/успешное гнездо Fledglings/successful nest		% успеш- ных гнезд successful nests (%)
	Lim	M ±m	M ±m	Lim	M ±m	
1991	3–4	3,1±0,1	1,08±0,29	1–3	1,56±0,29	69
1992	2–4	2,8±0,4	1,9±0,43	2–3	2,71±0,18	70
1993	2–3	2,8±0,44	2,0±0,91	1–3	2,2±0,7	92
1994	2–3	2,7±0,51	1,8±1,32	1–3	2,5±0,75	75
1995	2–4	3,0±0,5	2,3±1,11	1–3	2,6±0,74	89
1996	3	3,0	1,8±0,98	1–3	2,2±0,44	83
1997	3	3,0	1,4±1,34	1–3	2,3±0,57	60
1998	3	3,0	1,72±0,9	1–3	1,9±0,73	93
1999	3	3,0	1,8±1,31	2–3	2,6±0,53	73

Если рассчитать коэффициент корреляции успеха размножения и продуктивности по данным рисунка 3.1, то мы получаем, что коэффициент корреляции  $r = -0,0954$  ( $p=0,285$ ): иными словами никакой зависимости (ни прямой, ни обратной) не наблюдается. Это является следствием того, что в межгодовой динамике продуктивность меняется мало, а вот доля успешных гнезд варьирует довольно сильно, снижаясь в неблагоприятные годы.

### **Трофическая ниша и ее динамика**

В добыче скопы Белорусского Поозерья определено 102 экземпляра рыб, одна птица и три экземпляра моллюска одного вида (таблица 3.3). Безусловно, и птица и моллюски – случайная добыча скопы. В других регионах среди случайной добычи отмечены мышевидные грызуны, лягушки, суслики, но это характерно для периода ледохода, когда вода очень мутна (Галушин, 1958; Перфильев, Тимофеев, 1981). В питании одной пары значительное место занимали ужи и веретеницы, земноводные и крупные жуки (Барабаш-Никифоров, Семаго, 1963). Кажется маловероятным, чтобы скопа могла схватить лапой жука, по всей видимости, они попадают ей из желудков рыб, набор добычи, приводимый в данной работе, скорее свойственен змеяду.

К разделу курьезов следует видимо отнести и сообщение о питании скопы пиявками – 2% (Самусенко, 1979), которые также очевидно попадают в гнездо скопы, присосавшись к рыбе. Из птиц установлено нападение скопы на нелетных птенцов крохалей (Естафьев, 1977; Мальчевский, Пукинский, 1983).

Пищеварение у скопы очень интенсивное и она почти не сбрасывает погадок. Их встречается на гнездах и под ними очень мало. Они очень небольшие по размеру и состоят в основном из материала лотка (мох, травинки и т.д.), прилипшего к добыче, и небольшого количества чешуи. Остатки основной добычи – рыб представлены челюстями (хищные рыбы) и жаберными крышками, а нехищные виды – только жаберными крышками. Значительно реже встречаются плавники и глоточные зубы. В добыче скопы отмечены моллюски, представленные одним видом, – беззубкой. Моллюски до этого ни одним из исследователей в добыче скопы не отмечены. Раковины моллюсков найдены под гнездом и под сухими соснами, где скопы поедают свою добычу. Эта добыча (3 экземпляра) отмечена только у двух пар. Гнезда этих пар находились на верховых болотах в 100 и 1500 м от озер, т.е. случайное попадание сюда моллюсков совершенно исключается. Все три раковины были разделаны одним и тем же способом: в стенке одной из створок выломано отверстие, через которое видимо и извлекались внутренности. Не было отмечено ни одного случая, чтобы добычу на гнездо принесла самка. С помощью закрепленных у гнезд ки-

нокамер в Южной Финляндии определено, что в возрасте 1–14 дней выводок птенцов потребляет в среднем 4,4 экземпляра рыбы в день, в возрасте 15–35 дней – 5,6 экз., в возрасте 36–55 дней – 5,1 экз., а за весь период выкармливания в гнезде – 281 экз. (Hakkinen, 1977). В добыче скоп Белорусского Поозерья преобладает рыба длиной 21–33 см и весом 142–343 грамма. В добыче скопы достоверно зафиксированы такие крупные экземпляры, как лещ весом 1,2 кг и щука весом 1,3 кг (Hakkinen, 1978). Имеющийся материал не позволяет говорить о какой-либо избирательности скопы. Ее добыча состоит из наиболее массовых видов рыб, которые в большинстве случаев вылавливаются на тех же озерах и рыбаками.

Таблица 3.3 – Питание скопы (% встречаемости жертв) в 1976–1985 гг.

Table 3.3 – Osprey diet (% of prey occurrence) in 1976–1985

Вид добычи Prey species	Встречаемость жертв в % Prey occurrence in % (n=106)
Беззубка – <i>Anodonta cygnea</i>	2,8
Лещ – <i>Abramis brama</i>	25,6
Щука – <i>Esox lucius</i>	29,2
Окунь – <i>Perca fluviatilis</i>	12,4
Карась – <i>Carassius carassius</i>	0,9
Линь – <i>Tinca tinca</i>	0,9
Язь – <i>Leuciscus idus</i>	0,9
Карповые – <i>Cyprinidae sp.</i>	2,8
Рыба <i>sp.</i> – <i>Pisces sp.</i>	23,6
Рыба всего – <i>Pisces total</i>	96,3
Птица – <i>Aves sp.</i>	0,9

### Внутривидовые отношения

На небольших верховых болотах, как правило, гнездится по одной паре скоп; на болотах средней величины по 2–3 пары; на крупных болотах, площадью 10 кв. км и более, особенно если поблизости находятся большие продуктивные озера или пруды рыбхозов, иногда наблюдаются рыхлые гнездовые скопления, где расстояние между гнездами соседних пар может составлять 300–500 м. Как пример мож-

но привести ООПТ «Пуща Голубицкая», где в районе озера Межугол в отдельные годы гнезилось до 8-ми пар скоп, а также болотную систему «Долбенишки-Лесное» в окрестностях рыбхоза «Новинки» (5–6 пар скоп).

### **Межвидовые отношения**

Нами неоднократно наблюдались конфликты скоп с беркутом и орланом-белохвостом. Как правило, это происходит в районе гнезд скоп на верховых болотах, где гнездится беркут и изредка охотится орлан-белохвост. Характерно также то, что самые агрессивные при защите гнезда самки скоп (чуть ли не сбивавшие нас с гнезда при кольцевании птенцов) встречены именно на болотах, где гнездятся кроме них или беркуты или орланы-белохвосты. Отмечено несколько случаев клептопаразитизма орлана-белохвоста по отношению к скопе, когда орланы атаковали самцов скоп, несших рыбу, и заставляли последних бросить добычу. Очень редко скопа добывается беркутом. На одном гнездовом участке (Долбенишки) мы имеем неопровержимые доказательства того, что прямо на гнезде несколько раз скопы (взрослые и птенцы) были убиты ястребом-тетеревятником. Очень спокойно скопы относятся к близости гнезд змеяда и дербника (300–500 м). Эти виды даже извлекают взаимную пользу от такой близости: стоит кому-то из них поднять тревогу, как все «соседи» тут же оказываются в воздухе.

### **Угрозы**

Охотничьи биотопы скопы в Белорусском Поозерье сохраняются в относительно благополучном состоянии, чего нельзя сказать о гнездовых биотопах. В связи с интенсивными рубками леса и разработкой верховых болот площадь гнездопригодных биотопов уменьшается. В конечном итоге, если не снизится интенсивность этих негативных процессов, гнездовые группировки скоп сохраняться только на территории ООПТ, образованных на базе крупных верховых болот.

## **Осоед *Pernis apivorus* Linnaeus, 1758**

### **Общее состояние популяции в Белорусском Поозерье**

Обычный широко распространенный вид (Ивановский, 1996). Не избегает соседства с человеком. Численность в Поозерье оценивается в 1500–1600 пар. Плотность составляет 37,4–39,9 пар на тыс. кв. км общей территории или 110,3–117,6 пар на тыс. кв. км леса.

### **Пространственная структура популяции и использование биотопов**

В период исследований (1995–2006 гг.) гнездовые биотопы осоеда (n=33) представляли собой в 63,6% – смешанные насаждения, в 15,2% – острова смешанного леса среди болот, в 12,1% – ельники, в 6,1% – мелколиственные леса и в 3,0% – черноольховые леса. Чаше

всего осоеды поселяются в лесных массивах по краям верховых и переходных болот, речных пойм, вырубок, гарей и других открытых пространств.

Излюбленными охотничьими биотопами осоедов являются различные открытые участки среди леса, особенно сосновых боров, и окраины верховых и переходных болот, где в моховых кочках в массе устраивает свои гнезда ряд видов перепончатокрылых насекомых.

### **Фенология размножения**

В местах гнездования осоеды появляются около середины апреля. Со времени прилета до начала кладки проходит примерно полтора месяца. С первых чисел мая и до начала кладки птицы интенсивно токует парой. Как характерный элемент тока осоеда следует отметить хлопанье тыльными сторонами крыльев, поднятых вертикально вверх за спиной. Этот маневр птица выполняет, приостанавливаясь в верхних дугах «горок». Самцы эпизодически выполняют элементы брачного полета во время всего гнездового периода. По всей видимости, в данном случае токовой полет самца играет роль маркировки гнездовой территории. Кладка яиц происходит в последних числах мая – первых числах июня. Насиживание продолжается 30–32 дня. Птенцы начинают вылупляться в последних числах июня – первых числах июля. Птенцы выкармливаются в гнездах 40–46 дней и начинают покидать их после 15 августа. Не распавшиеся выводки встречаются со второй половины августа и до начала сентября. В конце августа – начале сентября птицы начинают широко кочевать и в это время нередко появляются в парках, садах, огородах населенных пунктов, даже таких крупных, как Витебск. Заметное миграционное движение к югу на зимовки начинается с середины сентября.

### **Экология размножения**

В Поозерье 72,7% найденных гнезд ( $n=33$ ) располагались на елях, 15,2% – на березах, 9,1% – на осинах и 3,0% – на черной ольхе. На боковых ветвях у ствола располагалось 66,7% гнезд, в развилке главного ствола – 30,3% и на изгибе ствола – 3,0%. Высота расположения гнезд колебалась от 5 до 25 м (в среднем 15,5 м), диаметр гнезд соответственно варьировал от 60 до 95 см (в среднем 75 см). Лоток всех осмотренных нами гнезд был выстлан зелеными веточками листовенных пород деревьев, в основном осины. Как правило, осоеды ежегодно строят новое гнездо в избранном гнездовом участке и значительно реже занимают старое, прошлогоднее.

В полных кладках ( $n=20$ ) отмечено по 1–2 яйца, в среднем  $1,9 \pm 0,07$  яйца на кладку. Размеры яиц ( $n=23$ ) в среднем равны  $50,3 \pm 0,56 \times 40,9 \pm 0,26$  мм; максимальные размеры –  $55,0 \times 42,2$  и  $54,1 \times 43,4$  мм, минимальные размеры  $46,2 \times 40,7$  и  $47,6 \times 38,7$  мм, т.е. размеры яиц колеблются в пределах  $46,2–55,0 \times 38,7–43,4$  мм.

В выводках с недавно вылупившимися птенцами ( $n=17$ ) было по 1–2 птенца, в среднем по 1,6 птенца на выводок. В выводках незадолго до вылета ( $n=30$ ) отмечено по 1–2 слетка, в среднем по 0,9 слетка на каждое активное гнездо и по 1,5 слетка на каждое успешное гнездо ( $n=18$ ).

Успех размножения в 30 прослеженных нами до вылета выводках составил 60%.

### **Трофическая ниша и ее динамика**

Очень трудно количественно осветить питание осоеда. По этой причине мы ограничимся только анализом встречаемости групп пищи в исследованных пробах ( $n=26$ ). Основной пищей осоеда в Белорусском Поозерье являются личинки и куколки общественных перепончатокрылых насекомых – 69,3% встречаемости, 15,4% приходится на земноводных (в основном травяная и остромордая лягушки), 11,5% на птиц (в подавляющем большинстве это нелетный молодец), встречаемость мелких млекопитающих составила только 3,8%.

### **Внутривидовые отношения**

Минимальное расстояние между соседними гнездящимися парами составляет 700 метров. Нам известен случай (Козьяны), когда в одном гнезде было два начавших оперяться птенца, а во втором, которое находилось в 1000 м от первого, было два маленьких мертвых птенца. Причины гибели птенцов установить не удалось.

### **Межвидовые отношения**

Осоеды терпимо относятся к близости гнезд канюков, тетеревятников, малых подорликов, черных аистов и поселяются порой в 300–350 м от гнезд этих видов. Но следует заметить, что осоеды (и птенцы, и взрослые) изредка становятся жертвой ястреба-тетеревятника, который иногда хватает их прямо на гнездах.

### **Угрозы**

Молодые осоеды покидают гнезда, еще не умея летать – они лишь слегка перепархивают. Это самый опасный для птенцов период. В это время они нередко становятся жертвами ястреба-тетеревятника: 0,2% в его добыче (Ивановский, Уманская, 1981). Август – время массового сбора лесных ягод. Многочисленные сборщики ягод, найдя в лесу слабо летающих слетков осоеда, нередко забирают их домой, где молодые птицы, как правило, погибают.

Как причина неудачного гнездования осоедов нами отмечена хищническая деятельность куницы, ястреба-тетеревятника и беспокойство со стороны человека. Неоднократно приходилось встречать вблизи человеческого жилья осоедов, раскапывающих гнезда земляных ос. Иногда они так увлекались этим занятием, что их удавалось накрывать курткой. По сравнению с другими пернатыми хищниками, осоеды весьма доверчивы к человеку: в последней стадии насиживания

ния самка настолько плотно сидит на кладке, что иногда, поднявшись к гнезду, приходится сталкивать ее с кладки чуть ли не руками. Птенцы также очень добродушны. Но наибольший вред популяции осоеда в Белорусском Поозерье наносит вырубка деревьев с их гнездами во время проведения лесничествами сплошных рубок леса в гнездовой период. Также следует отметить, что охотничьи биотопы осоедов сокращают торфоразработки, особенно проводимые методом фрезерования.

## **Коршун красный *Milvus milvus* Linnaeus, 1758**

В Белорусском Поозерье красный коршун является редким залетным видом. Известна одна регистрация одиночной птицы 28 июня 2006 года на оз. Дрисвяты Браславского района (устное сообщение Д.В. Журавлева и В.В. Кошечева). В соседней Гродненской области иногда отмечаются единичные случаи гнездования вида в высокоствольных сосновых борах по берегам реки Неман (Плескайтис, 1998).

## **Коршун черный *Milvus migrans* Boddaert, 1783**

### **Общее состояние популяции в Поозерье**

В прошлом в Беларуси повсеместно обычный гнездящийся вид (Федюшин, Долбик, 1967). На большей части территории республики в 80–90-е годы XX столетия произошло значительное снижение его численности. К тому же эта птица не только редкая, но и малоизученная, т.к. традиционно выпадает из поля зрения профессиональных орнитологов. В настоящее время черный коршун является малочисленным видом с неравномерным распространением по территории республики (Dombrovski, Ivanovski, 2005). В Белорусском Поозерье численность составляет 70–100 пар, что соответствует плотности 1,7–2,5 пары на тыс. кв. км общей территории или 5,1–7,4 пары на тыс. кв. км леса.

### **Пространственная структура популяции и использование биотопов**

Гнездовые биотопы черного коршуна представлены старыми и припевающими лесами различных типов вблизи озер и рек. В 46% гнездовые биотопы были представлены сосновыми борами. Ельники и черноольшаники составили по 18% каждый и по 9% пришлось на смешанные леса и березняки. Гнезда располагаются в непосредственной близости от кормовых водоемов: озер, рек (не далее 1 км от них, в среднем в 190 м от берега). Причем 27% гнезд располагалось на самом берегу водоема или на острове среди озера.

Излюбленными охотничьими биотопами черного коршуна в Белорусском Поозерье являются мелкие зарастающие мезотрофные озе-

ра, такие, например, как Большое Тучно, Шевино, Тиосто, Межевское, Бабиновичское, Слинец и другие. В такой привязанности прослеживается определенная логика: на мелководных озерах в зимний период нередко происходят заморы рыбы, что весной в начальный период гнездования выливается для коршуна в настоящее пиршество в виде погибшей рыбы (Ивановский, 1994). В последние годы черный коршун регулярно отмечается в районе крупных свалок.

### **Фенология размножения**

В местах гнездования в Белорусском Поозерье появляется уже в конце марта начале апреля, когда начинается массовое таяние снежного покрова и становятся доступными трупы погибших за зиму животных.

Кладка яиц у разных пар очень растянута и происходит с 23 апреля по 10 мая. Продолжительность насиживания 28–30 суток. Птенцы вылупляются с 23 мая по 9 июня. Выкармливание птенцов в гнезде продолжается 42–45 дней. Слетки покидают гнездо между 9 и 27 июля. Выводки держатся вместе до середины сентября. Окончательно птицы исчезают из мест гнездования в конце сентября.

### **Экология размножения**

Мы располагаем находками 13 гнезд этой птицы. На соснах было построено 6 гнезд, на черной ольхе – 3, на ели – 2 и на березе – 2.

Гнезда располагаются на высоте 9–18,5 м в верхней части кроны. Причем 46% гнезд располагались на боковых ветвях у ствола, 36% в развилке главного ствола и 18% на «чертовых метлах» елей. Диаметры гнезд 60–80 см, лоток выстилается различным мусором (бумага, тряпки, коробки из-под сигарет, пакля).

В кладке ( $n=6$ ) 1–3 яйца (в среднем 2,4 яйца на кладку). Размеры яиц из одной кладки: 54,4x41,3 и 55,7x41,8 мм. Нами осмотрено 6 выводков с пуховыми птенцами. В них было от 1 до 3 птенцов (в среднем 2,5 птенца на выводок). В неразбившихся выводках ( $n=3$ ), наблюдавшихся нами, отмечено от 1 до 3 слетков (в среднем 2,0 слетка на выводок).

Успех размножения, по нашим данным, составляет около 75%.

### **Трофическая ниша**

На гнездах черного коршуна собрано 12 проб его пищи. Падаль составила 42%, рыба – 33%, мышевидные грызуны – 17% и птицы – 8%. Не исключено, что часть рыбы также была подобрана погибшей.

### **Внутривидовые отношения**

Гнездовые участки постоянны, минимальное расстояние между гнездами одной пары 500 м. Как правило, на каждом подходящем озере гнездится по одной паре черных коршунов и только у самых крупных высокопродуктивных озер, таких, как Лисно, Нещердо, Освея, Богинское, Свино и некоторых других мы отмечали по 2–3 гнездовых участка этих хищных птиц.



## **Межвидовые отношения**

Пищевым конкурентом и главным врагом черного коршуна является орлан-белохвост, который нередко отбирает добычу у коршунов и, возможно, похищает его птенцов. В свою очередь, отмечены случаи клептопаразитизма коршуна по отношению к скопе (нападению подвергались птицы, несшие рыбу).

## **Угрозы**

Главными угрозами для черного коршуна в условиях Белорусского Поозерья являются следующие негативные процессы: сведение высокоствольных лесов по берегам рек и озер, возросший рекреационный пресс на водоемы, что осложняет коршунам условия охоты, уменьшение продуктивности озер в результате загрязнения и различных «экспериментов» по поднятию уровня воды или очистки этих водоемов от надводной и подводной растительности.

## **Лунь луговой *Circus pygargus* Linnaeus, 1758**

### **Общее состояние популяции в Поозерье**

Немногочисленный широко распространенный вид. Численность в Белорусском Поозерье оценивается в 550–600 пар. Плотность составляет 13,7–15,0 гнездящихся пар на тыс. кв. км общей территории. Луговой лунь, как никакой из других видов луней, подвержен колебаниям численности, что связано с колебанием численности его основных жертв.

### **Пространственная структура популяции и использование биотопов**

В 1980–1990 гг. в Белорусском Поозерье обследовано 14 гнездовых участков лугового луня, в которых найдено 9 гнезд. На небольших осоковых болотцах среди агроландшафтов гнездились 29% луговых луней, на крупных низинных болотах также 29%, в посевах зерновых – 14%, на переходных болотах – 14%, на сплавинах в пойме озер – 14%. На многих гнездовых участках присутствовали отдельные низкие кусты ивняка. Случаев колониального гнездования луговых луней в условиях Белорусского Поозерья нами не отмечено (Ivanovsky, 1993; Ивановский, Гричик, 2000). Высокая пластичность луговых луней в выборе гнездовых биотопов позволяет им ежегодно менять пространственное распределение гнездовых участков.

### **Фенология размножения**

Первыми в последней декаде марта появляются самцы. Непосредственно в районе гнездовых участков луни наблюдаются пары уже с первых чисел мая. В это время хищники интенсивно токуют. Кладка происходит в период с 21 мая по 5 июня (в среднем 28 мая). Продолжительность насиживания 28–29 дней. Вылупление птенцов

происходит в период с 26 июня по 5 июля (в среднем 28 июня). В середине июля в некоторых гнездах старшие птенцы уже полуоперены. Птенцы выкармливаются в гнездах около 35 дней. Слетки покидают гнезда между 28 июля и 16 августа (в среднем 7 августа). Осенний пролет луговых луней наблюдается в октябре, массовый завершается до 15 октября. Самая поздняя регистрация лугового луны – 06.11.1983 г. (Витебский район).

### **Экология гнездования**

Гнезда (n=9) луговых луней были построены на кочках осоки или прямо на земле. Гнезда строятся из тонких веточек березы, ольхи, ивы, крупных зонтичных. Лоток выстилается осоками и злаками. Диаметр гнезд 27,0–39,0 см (в среднем 31,0 см), толщина гнезд 5–7 см, диаметр лотка 8–18 см (в среднем 14,0 см), глубина лотка около 4 см (Ivanovsky, 1993; Ивановский, Гричик, 2000).

В осмотренных кладках (n=6) было по 2–5 яиц, в среднем по 3,5 яйца. Средние размеры яиц (n=11) 42,1x33,7 мм. Максимальные размеры 44,3x32,6 и 43,3x35,0 мм, минимальные размеры – 40,6x33,1 и 44,3x32,6 мм.

В среднем на выводок (n=4) приходится по 3,5 птенца (от 2-х до 5-ти). В еще неразбившихся выводках (n=5) наблюдалось от 2-х до 4-х слетков (в среднем 3,0 слетка).

### **Трофическая ниша и ее динамика**

Основной способ охоты луговых луней – скрадывание: низкий полет над землей, внезапное появление над жертвой и нападение на нее в коротком броске. Летательный аппарат лугового луны приспособлен к неторопливому скользяще-машущему полету. Луговой лунь имеет небольшую весовую нагрузку на крылья (0,273 г/кв. см), высокий индекс размаха крыльев (2,41), сравнительно низкий сердечный индекс (7.01) (Давыгора, 1986). Основная добыча луговых луней это полевки рода *Microtus* – 83,4% встречаемости в добыче (Ваничева, 1986). На примере этого вида очень четко просматривается синхронный тип движения системы «хищник–жертва» (Галушин, 1966).

### **Внутривидовые отношения**

На стационаре «Клещино» (Бешенковичский район) количество гнездящихся пар колебалось по годам от 0 до 3-х. Причем в наиболее благоприятные «мышинные» годы (в период пика численности полевок рода *Microtus*) расстояние между жилыми гнездами луговых луней составляло 800 м.

### **Межвидовые отношения**

Нередко в 200–300 м от луговых луней гнездятся болотные луны, что может косвенно свидетельствовать о незначительности перекрывания пищевых спектров этих двух видов. Следует отметить, что такое соседство встречается довольно часто, например, у озер Красомай, Буевское, Добея, Рыбаковское и других.

## Угрозы

Самым «тонким» местом экологии лугового луня является его позднее гнездование и постройка гнезда на земле. В период первого и второго укосов трав, а также в период уборки зерновых культур десятки гнезд с яйцами или птенцами гибнет под колесами тракторов и комбайнов или режется ножами сенокосилок. В конце августа – начале сентября начинается охота на водно-болотную дичь: тысячи охотников появляются на территории местообитаний луговых луней и здесь луни нередко становятся жертвами браконьеров.

## Луень полевой *Circus cyaneus* Linnaeus, 1766

### Общее состояние популяции в Поозерье

Редкий вид. Согласно нашим учетам в Поозерье гнездится 90–100 пар.

Наименее изученный из луней Белоруссии. Достаточно сказать, что в основной сводке по птицам Белоруссии (Федюшин, Долбик, 1967) нет сведений о конкретной находке гнезда этого вида. Вызывают сомнения полевые определения в некоторых более поздних сообщениях. Так, в заметке В. Ярощука (Ярощук, 1990) на фотографиях изображены луговые луни, что хорошо видно по рисунку «маски» и формуле крыла. К сожалению, не избежали ошибок и авторы книги «Птицы Белоруссии» (Никифоров и др., 1989). В этой работе в очерке о полевом луне ошибочно приведены данные Б.Д. Лычковского, им самим однозначно отнесенные к луговому луню. Здесь же воспроизведен слайд, изображающий самку лугового луня с птенцами. Зачастую при определении срабатывает стереотип: если гнездо найдено в поле – значит луень «полевой».

Все гнезда «светлых» луней, найденные на Витебщине среди посевов зерновых и обследованные нами, оказались принадлежащими луговому луню.

### Пространственная структура популяции и использование биотопов

Плотность гнездящихся пар составляет 2,2–2,5 на тыс. кв. км общей территории.

Встречи ( $n=20$ ) точно определенных взрослых самцов полевых луней распределились по биотопам следующим образом: 35% – верховые болота, 30% – сельхозугодия и бросовые земли и 35% – выруб-ка среди леса. На возможность гнездования полевого луня на верховых болотах бассейна Западной Двины указывает В.И. Николаев (1989). Найден на гнездовье на верховом болоте в южной Беларуси (Миндлин, Воробьев, 2004).

## **Фенология**

Прилет полевых луней у г.п. Сураж (Витебский район) отмечен 31.03.78 и 31.03.81 гг. Птицы появляются на гнездовом участке за месяц до начала кладки. Так, пара птиц (самец и самка) отмечены над зарастающей вырубкой в Суражском лесхозе 2.04.1984 г.

Используя метод восстановленного возраста птенцов, можно констатировать, что в обнаруженных гнездах кладка происходила 1–6 мая, а птенцы покинут гнездо 10–15 июля (средний срок насиживания 30 суток, средний срок выкармливания птенцов в гнезде – 40 суток).

Отлет наблюдается в октябре (массовый – до 15 октября). Последняя птица на пролете у г.п. Сураж отмечена 6 ноября 1983 г.

## **Экология размножения**

За весь период исследований найдено только три гнезда полевого луня. Определение не вызывает сомнения, так как взрослые птицы (самец и самка) наблюдались у гнезд с расстояний в 10 метров. Два гнезда найдены в Лиозненском районе и одно в Шумилинском. Гнезда располагались на обширных зарастающих рубках с подростом в рост человека или несколько выше среди хвойно-широколиственных и смешанных лесов в 1 и 3 км от опушки леса. Вырубки были сильно захламлены. Гнезда располагались на земле среди древесного хлама. Приводим размеры одного гнезда: диаметр 41x33 см, диаметр лотка – 20 см, глубина лотка – 3 см. Гнезда очень тонкие, лоток выстлан сухими травинками, края гнезда выложены тонкими сухими древесными веточками. Гнезда располагались на сухих участках рубок в 50–80 м от стены леса, в непосредственной близости от гнезд находились одиночные невысокие деревца. В одном гнезде 17.05.1989 г. в кладке было 5 яиц. В другом гнезде 1.06.1990 г. было 4 яйца и 2 пуховых совсем маленьких птенца, 7.06.90 г. в гнезде было уже 5 пуховых птенцов (четыре примерно равные по величине и один совсем маленький) и одно яйцо – «болтун» размером 44,5x35,1 мм. 16.06.90 г. при кольцевании в гнезде было по-прежнему 5 только начавших оперяться птенцов. Судя по величине лап, два из них были самками и три самцами. Третье гнездо, найденное 12.05.1996 г. в урочище Ровенец Шумилинского района, содержало в этот день 2 свежих яйца (незаконченная кладка).

При всех посещениях взрослые птицы находились у гнезд, самка на гнезде, а самец поблизости. Птицы у гнезда сильно беспокоятся, обозначают атаку, сворачивая в 10 м от наблюдателя, изредка присаживаются на отдельно стоящие деревца. Крик встревоженных птиц чем-то напоминает стрекотание сорок. Насиживающая кладку или согревающая птенцов самка подпускает человека на несколько метров.

## **Трофическая ниша и ее динамика**

Данными по питанию полевого луня в Белорусском Поозерье мы не располагаем. В других частях ареала основу питания этого вида

составляют полевки рода *Microtus* (Hamerstrom, 1979; Anderle, 1982). В лесной зоне европейской части России, ближайшего к Белорусскому Поозерью региону, основу питания полевого луня на болотах составляет полевка-экономка (*Microtus oeconomus*) (Коренберг, 1962). Френсис Хамерстрем (Hamerstrom, 1979) показала четкое совпадение пиков численности полевок и максимального количества гнездящихся полевых луней, что в очередной раз подтверждает теорию синхронных изменений численности трофически специализированных пернатых хищников-миофагов и мышевидных грызунов (Galushin, 1974).

### **Внутривидовые отношения**

В Белорусском Поозерье нами отмечено гнездование полевого луня только отдельными парами. В других частях ареала у полевого луня нередко отмечается полигиния, когда один самец гнездится с несколькими самками, среднее расстояние между центрами «гаремов» равнялось 600–800 м (Balfour, Cadbury, 1979).

### **Межвидовые отношения**

На вырубках, где гнездились полевые луни, гнездование других видов луней нами не отмечено.

### **Угрозы**

Зарастающие вырубки среди леса возрастом 3–7 лет, где гнездятся полевые луни, редко посещаются человеком, в основном только при сборе грибов, ягод малины и при поиске сброшенных лосями рогов (именно при поиске рогов найдены все гнезда полевых луней, обследованные нами). Лесохозяйственные работы проводятся в основном в культурных посадках сосны и ели (прореживание, удаление нежелательных пород деревьев). Не исключено, что при этих мероприятиях возможны случаи разорения гнезд полевого луня людьми. В целом же, учитывая реальный рост площадей вырубок, следует ожидать даже некоторого увеличения числа гнездящихся пар полевых луней в Белорусском Поозерье.

## **Луень болотный *Circus aeruginosus* (Linnaeus, 1758)**

### **Общее состояние популяции в Белорусском Поозерье**

Болотный луень в настоящее время является одной из самых многочисленных хищных птиц Поозерья, уступая по численности только канюку. Его численность стабильна и оценивается в 2600–2700 гнездящихся пар, при плотности гнездования 64,8–67,3 пары на тыс. кв. км общей территории.

Имеющиеся литературные сведения по биологии болотного луня в Беларуси крайне фрагментарны, зачастую недостаточно достоверны и в целом не дают реального представления о состоянии его популяции в регионе (Федюшин, Долбик, 1967; Дорофеев, 1970; Никифоров и др., 1989).

## Пространственная структура популяции и использование биотопов

В абсолютном большинстве случаев (94,4%) гнезда располагались в заболоченных поймах и на сплавинах водоемов, на небольших болотцах с хорошо развитыми зарослями тростника, режее рогоза, камыша, другой жесткостебельной растительности. Обобщенные данные по встречаемости болотного луня на озерах приведены в таблице 3.4. Материалы таблицы позволяют сделать заключение, что решающими факторами, определяющими гнездование луня на водоеме, являются наличие достаточного количества потенциальной добычи и мест для гнездования – многолетних зарослей воздушно-водных макрофитов, главным образом тростника. Так, на дистрофирующих озерах при образовании обширных сплавинных зарослей макрофитов показатель встречаемости болотного луня на гнездовании составляет 85,7%, в то время как на озерах мезотрофного типа – только 6,7% (таблица 3.4). Наиболее многочисленное локальное поселение болотного луня приурочено к крупнейшему в регионе озеру Освейское (площадь 48 км<sup>2</sup>), где регистрировалось до 12 токующих пар (Ивановский, Бирюков, 1999; Ivanovsky, 1999; 2000).

Таблица 3.4 – Встречаемость болотного луня на озерах различного типа

Table 3.4 – Occurrence of the Marsh Harrier on different lakes

Площадь озера (га) Lake size (ha)	Генетический тип озера Lake type					
	мезотрофное mesotrophic		эвтрофное eutrophic		дистрофное dystrophic	
	n	m (%)	n	m (%)	n	m (%)
< 50	2	–	11	1 (9,1%)	4	3 (75%)
50–250	6	–	13	1 (7,7%)	2	2 (100%)
> 250	7	1 (14,3%)	4	3 (75%)	1	1 (100%)
Всего Total	15	1 (6,7%)	28	5 (17,9%)	7	6 (85,7%)

n – количество обследованных озер;

m – количество озер населенных болотным лунем;

n – number of investigated lakes;

m – number of lakes occupied by the Marsh Harrier.

### Фенология размножения

Сроки прилета болотного луня с зимовок колеблются в зависимости от хода весны. За период с 1978 по 1990 г. средняя дата появле-

ния луней на местах гнездования – 4 апреля (крайние даты регистраций – 29.03.1990 и 18.04.1986 г. (n=10). Формирование гнездовых пар завершается преимущественно к началу мая. Кладка яиц происходит между 5 и 22 мая, в среднем 17 мая. Насиживание продолжается в среднем 36 суток. Вылупление птенцов отмечается между 28 мая и 12 июня (в среднем 6 июня). Птенцы выкармливаются в гнезде в зависимости от погодных условий и состояния кормовой базы 34–42 дня. Слетки отмечались в период с 10 по 23 июля, в среднем 17 июля. Слетки из ранних выводков пытаются охотиться самостоятельно уже в июле. Так 26.07.90 г. (Дымовщина) окольцованный слеток пойман в капкан, установленный у мертвого голубя в 400 м от гнезда. Практически еще в сентябре выводки держатся в районе своих гнездовых участков. Так 03.09.86 г. (Клещино) было отловлено сетью на манного голубя два молодых болотных луны в 1 км от гнезда, в котором они были окольцованы в июне. На самом севере области на озере Освея еще 18.09.75 г. птицы держались своих обычных мест обитания. Заметные подвижки к югу начинают отмечаться только в конце сентября – начале октября.

### **Экология гнездования**

Нами обследовано 65 гнезд болотного луны.

Большинство гнезд было построено на заломках тростника на высоте 30–100 см (в среднем 64 см) от воды. Размеры гнезд (в см): диаметр 40–80 (в среднем 58), толщина 15–35 (26), диаметр лотка 18–25 (21), глубина лотка 3–7 (в среднем 5 см). Гнездо строится из сухих стеблей тростника, рогоза, веха, зонтичных с примесью сухих древесных веток (ольха, ива, береза). Лоток выстилается осокой, метелками тростника, а также сухими листьями тростника и рогоза, однажды в выстилке встречено даже целое гнездо ремеза.

Болотные луны отличаются ярко выраженным гнездовым консерватизмом. Пары ежегодно занимают одни и те же урочища, строя новые гнезда в 10–40 м от прошлогодних. Отмечено несколько случаев, когда птицы два года подряд занимали одно и то же гнездо.

В кладках (n=36) отмечено от 2 до 6 яиц (в среднем  $4,19 \pm 1,00$  на кладку). По два яйца было в 5,5% кладок, по три – в 16,7%, по четыре – в 38,9%, по пять – в 30,6%, по шесть – в 8,3% кладок. Средние размеры яиц (n=93)  $49,24 \pm 1,78 \times 38,37 \pm 1,10$  мм; максимальные размеры 54,1x38,6 и 48,0x41,3; минимальные – 46,0x38,5 и 46,1x36,0 мм.

В выводках (n=33) 2–5 птенцов, в среднем  $3,72 \pm 1,03$  птенца на выводок. Эмбриональная смертность, в т.ч. «болтуны», составляет 11–12%.

В неразбившихся выводках отмечено по 2–5 слетков, в среднем  $2,56 \pm 1,52$  слетка на активное гнездо (n=25) и  $3,04 \pm 1,11$  слетка на успешное гнездо (n=21). По два и по три слетка было в 23,8% выводков

соответственно, по четыре – в 38,1% выводков, по одному в 9,5% и по пять – в 4,8% выводков. Успех размножения, рассчитанный по 26 случаям, прослеженным до вылета птенцов, равен 84,6%. Слетки одно-тонно-темной вариации («unicolor») встречены только в одном выводке из двух слетков (24.07.1988 г. окрестности г. Витебска). Они отличались темной «шапочкой» на голове, причем у одной из птиц в крыле было несколько маховых перьев белой окраски. Вылетевшие молодые много времени проводят сидя на кустах в ожидании появления родителей с кормом. Завидев их, они бросаются навстречу и, крича, гоняются за взрослыми птицами, пока те не бросят им добычу.

### **Трофическая ниша и ее динамика**

Питание болотного луня в Белорусском Поозерье изучалось в 1995–1999 годах (Янута и др., 2002). По данным этих исследователей, основу питания здесь составляют млекопитающие – 61,3% и птицы – 24,8% (n=403). На видовом уровне чаще других болотный лунь добывает полевок рода *Microtus* – 35,9%, а среди птиц это, в основном, мелкие виды водно-болотных комплексов – 19,1%. Нами, при обследовании гнезд болотного луня, кроме полевок отмечены галки, озерная чайка, лысуха, сизый голубь и заяц-русак (зайчонок).

### **Внутривидовые отношения**

В наиболее благоприятные годы в отдельных урочищах соседние пары гнездятся в 300–800 м друг от друга. Именно при таком гнездовании отмечено 3 случая (Дымовщина, Клешино) полигинии, когда один самец гнезвился сразу с двумя самками.

### **Межвидовые отношения**

Гнездо болотного луня было найдено в колонии большой поганки на озере Снуды Браславского района. Колония состояла из 46 гнезд большой поганки и 2 гнезд лысухи. Ближайшие гнезда большой поганки были расположены в 5 и 7 м от гнезда болотного луня. В двух случаях в 25 и 40 м располагались гнезда большой выпи. В 200–300 м от гнезд болотного луня отмечено гнездование луговых луней.

### **Угрозы**

Если будут реанимированы и осуществлены крупномасштабные проекты по мелиорации земель бассейна Западной Двины в пределах Беларуси (Голод и др., 1981), то, очевидно, следует ожидать некоторого снижения численности болотного луня. Этот вид наиболее стенобионтен из всех наших луней в выборе гнездовой станции и вряд ли в ближайшем будущем станет в массе гнездиться среди посевов сельскохозяйственных культур. В сезон охоты на водно-болотную дичь этот вид нередко отстреливается браконьерами.



# Ястреб-тетеревятник *Accipiter gentilis* L., 1758

## Подвидовая принадлежность

Белорусское Поозерье населяет подвид ястреба-тетеревятника *Accipiter gentilis gentilis*, понимаемый здесь в широком смысле, т.е. с включением форм «*A. g. tischleri*» и «*A. g. moscoviae*» (Гричик, Ивановский, 2006).

## Общее состояние популяции в Белорусском Поозерье

Обычный широко распространенный вид. Общая численность тетеревятника для Белорусского Поозерья оценивается автором в 750–800 пар. Средняя плотность его гнездования составляет около 1,9 пары/100 км<sup>2</sup> общей территории или 5,6 пары/100 км<sup>2</sup> лесных угодий. С более высокой плотностью (до 6 пар/100 км<sup>2</sup>) имеет тенденцию гнездиться вблизи крупных населенных пунктов. Возможен недоучет численности тетеревятника на некоторых учетных площадках из-за несовершенства существующего метода для учета этого вида (Ивановский, Башкиров, Шамович, 2003).

## Предпочитаемость в выборе гнездовых биотопов

Анализ 113 случаев гнездования тетеревятника в Белорусско-Псковском Поозерье показал, что его гнездовые биотопы здесь представлены смешанными лесами – 45,1%, ельниками – 23,0%, сосняками – 20,4%, осинниками – 6,2%, черноольшаниками – 3,5% и березняками – 1,8%.

## Фенология размножения

Непосредственно у гнезд тетеревятники начинают встречаться с первых чисел марта. Здесь они совершают свои брачные полеты, вокализируют дуэтом, ремонтируют старое или строят новое гнездо.

Откладка яиц у них происходит в период с 6 по 20 апреля, в среднем 13 апреля.

Птенцы вылупляются в период с 13 по 28 мая (в среднем 21 мая), а слетки покидают свои гнезда в период с 21 июня по 7 июля, в среднем 29 июня.

На гнездовых участках родители докармливают слетков до первых чисел августа, затем выводки разбиваются и начинают широко кочевать.

## Экология в период размножения

В гнездовые периоды 1973–1999 годов автору удалось проследить 101 случай гнездования ястреба-тетеревятника.

Гнезда (n=130) тетеревятники строят на елях (35,5%), соснах (33,1%), осинах (13,8%), березах (9,2%), черных ольхах (4,6%), ясенях (3,1%) и дубах (0,8%). На гнездовом участке ястреба отмечено от одного до четырех гнезд, в среднем 1,4 гнезда. Высота расположения гнезд – 4,5–22,0 м (в среднем 13,5 м). Отмечена тенденция к увеличе-

нию высоты постройки гнезд: так, если в 1973–1994 годах она составляла в среднем 12,5 м (Ивановский, 1996), то в 1995–1999 годах аналогичная величина достигла уже 14,5 м. Диаметр гнезд равняется 60–120 см, в среднем 95 см; толщина гнезд – 40–160 см, в среднем 70 см; диаметр лотков – в среднем 41 см; глубина лотков – в среднем 6 см. Чаще всего тетеревятники строят гнезда на боковых ветвях у ствола – 55,9%, в развилке главного ствола дерева – 42,5%, на сломе ствола – 0,8% и на «чертовых метлах» – 0,8%.

Кладки яиц (n=35) тетеревятников содержат по 2–4 яйца, в среднем 3,6 яйца (таблица 3.5). Только однажды была встречена кладка с яйцами, пигментированными по типу окраски яиц канюка. Размеры яиц (n=80): средние – 60,1x46,5 мм; максимальные – 64,8x47,0 и 61,0x49,7 мм; минимальные – 50,4x45,0 и 63,7x41,0 мм.

Таблица 3.5 – Репродуктивные показатели ястреба-тетеревятника в Белорусском Поозерье (1973–1999 годы)

Table 3.5 – Goshawk reproduction figures (%) in Belarusian Poozerie in 1973–1999

	Количество яиц/птенцов/слетков Number of eggs/young/fledglings			
	1	2	3	4
Гнезда с кладками (n=35) Nests with clutches	0,0	5,7	25,7	68,6
Гнезда с птенцами (n=40) Nests with young	2,5	32,5	47,5	17,5
Гнезда со слетками (n=53) Nests with fledglings	11,3	51,0	37,7	0,0

Выводки птенцов. В выводках с недавно вылупившимися птенцами (n=40) наблюдали от двух до четырех птенцов, в среднем 2,9 птенца (таблица 3.5). В неблагоприятные для тетеревятника годы регулярно отмечали случаи каннибализма, причем нередко уже перед самым вылетом птенцов или непосредственно после вылета из гнезда (например, 21 июня 1994 г. у оз. Освято в Шарковщинском районе; 26 июня 1994 г. у г.п. Оболь в Шумилинском районе; 7 августа 1974 г. в уроч. Грядки в Витебском районе).

В неразбившихся выводках (n=53) регистрировали от одного до трех слетков, в среднем 2,3 слетка на каждую успешно размножившуюся пару тетеревятников (таблица 3.5). Среди 25 слетков, у которых был определен пол, оказалось 64% самцов и 36% самок.

**Успешность размножения.** Гибель в гнездах составляла в среднем 27% от общего числа вылупившихся птенцов. В целом успех размножения ястреба-тетеревятника в Белорусском Поозерье высокий и составляет, согласно анализу 38 случаев размножения, прослеженных до вылета молодых особей из гнезда, 94,7%.

**Межвидовые гнездовые связи.** Нередко тетеревятник занимает старые гнезда обыкновенного канюка, малого подорлика, обыкновенного осоеда и черного аиста *Ciconia nigra* (Ивановский, 1991, 1996; Ivanovsky, 1998). Расстояние между жилыми гнездами ястреба-тетеревятника и этих птиц составляло от 0,3 до 2,0 км.

### Питание

В питании этого орнитофага при ширине трофической ниши 11.6 (Levins, 1968) в гнездовой период (март–август) птицы составляют 96,1%, а млекопитающие – только 3,9%. Основой питания являются представители врановых, голубей и куриных птиц. Чаще всего ястребы добывают грачей, сизых голубей и рябчиков (таблица 3.6).

Таблица 3.6 – Частота встречаемости (в %) кормовых объектов в рационе ястреба-тетеревятника в Белорусском Поозерье (1973–1999 годы)

Table 3.6 – Diet of the Goshawk in Belarusian Poozerie region in 1973–1999 (% of prey occurrence)

Вид добычи Prey species	В гнездовой период Breeding season (n=697)	В осенне-зимний период Autumn-winter season	
		Самцы Males (n=21)	Самки Females (n=17)
Окунь – <i>Perca fluviatilis</i>	0,1	–	–
Кряква – <i>Anas platyrhynchos</i>	1,7	–	–
Чирок-свистун – <i>A. crecca</i>	0,3	–	–
Шилохвость – <i>A. acuta</i>	0,1	–	–
Чирок-трескунок – <i>A. querquedula</i>	0,1	–	–
Утка домашняя – <i>A. domestica</i>	0,1	–	–
Утиные – <i>Anatidae sp.</i>	1,1	–	–
Осоед – <i>Pernis apivorus</i>	0,1	–	–
Тетеревятник – <i>Accipiter gentilis</i>	0,1	–	5,9
Перепелятник – <i>A. nisus</i>	0,1	–	–
Канюк – <i>Buteo buteo</i>	0,1	–	–
Болотный лунь – <i>Circus aeruginosus</i>	0,1	–	–

Дербник – <i>Falco columbarius</i>	0,3	–	–
Соколообразные – <i>Falconi- formes sp.</i>	0,1	–	–
Белая куропатка – <i>Lagopus la- gopus</i>	0,1	–	–
Глухарь – <i>Tertao urogallus</i>	0,6	–	5,9
Тетерев – <i>Lyrurus tetrix</i>	6,4	–	5,9
Рябчик – <i>Tetrastes bonasia</i>	7,8	4,8	–
Тетеревиные – <i>Tetraonidae sp.</i>	0,1	–	–
Серая куропатка – <i>Perdix perdix</i>	–	14,2	5,9
Курица – <i>Gallus domesticus</i>	1,7	4,8	23,4
Индюк – <i>Meleagris domesticus</i>	–	–	5,9
Чибис – <i>Vanellus vanellus</i>	0,1	–	–
Черныш – <i>Tringa ochropus</i>	0,3	–	–
Бекас – <i>Gallinago gallinago</i>	0,1	–	–
Вальдшнеп – <i>Scolopax rusticola</i>	0,6	–	–
Кроншнеп бол. – <i>Numenius arquata</i>	0,1	–	–
Кроншнеп средний – <i>N. phaeopus</i>	0,1	–	–
Веретеник большой – <i>Limosa limosa</i>	0,3	–	–
Ржанковые – <i>Charadriidae sp.</i>	0,7	–	–
Голубь сизый – <i>Columba livia</i>	17,6	42,9	5,9
Вяхирь – <i>C. palumbus</i>	5,7	–	–
Горлица – <i>Streptopelia turtur</i>	0,1	–	–
Голубиные – <i>Columbidae sp.</i>	0,6	–	–
Кукушка – <i>Cuculus canorus</i>	0,4	–	–
Неясыть серая – <i>Strix aluco</i>	0,1	–	5,9
Сова ушастая – <i>Asio ottis</i>	0,9	–	–
Желна – <i>Dryocopus martius</i>	0,1	–	–
Дятел седой – <i>Picus canus</i>	0,1	–	–
Дятловые – <i>Picidae sp.</i>	1,4	4,8	–
Дрозд черный – <i>Turdus merula</i>	0,1	–	–
Дрозды – <i>Turdus sp.</i>	2,5	–	–
Зеленушка – <i>Chloris chloris</i>	0,1	–	–
Сойка – <i>Garrulus glandarius</i>	5,8	–	–
Сорока – <i>Pica pica</i>	5,4	–	–
Галка – <i>Corvus monedula</i>	3,5	–	–
Грач – <i>C. frugilegus</i>	16,2	–	5,9
Ворона серая – <i>C. cornix</i>	2,0	9,5	5,9

Ворон – <i>C. corax</i>	0,6	–	–
Врановые – <i>Corvus sp.</i>	0,6	–	–
Воробьиные – <i>Passeriformes sp.</i>	2,3	–	–
Птицы – <i>Aves sp.</i>	6,7	–	–
Заяц-беляк – <i>Lepus timidus</i>	–	–	5,9
Заяц-русак – <i>L. europaeus</i>	–	–	5,9
Зайцы – <i>Lepus sp.</i>	1,6	–	–
Белка – <i>Sciurus vulgaris</i>	1,6	4,8	–
Полевка водяная – <i>Arvicola terestris</i>	0,1	–	–
Грызуны – <i>Rodentia sp.</i>	0,4	–	–
Мыши – <i>Muridae sp.</i>	–	14,2	11,7
Ласка – <i>Mustela nivalis</i>	0,1	–	–
Всего Total	100	100	100
Ширина трофической ниши – индекс Левинса Trophic niche breath – Levin's index	11,6	4,1	9,4
		8,3	

В гнездовой период отмечена узкая специализация отдельных пар тетеревятников на питании грачами (40–80%), голубями (40–60%), тетеревиными птицами (20–30%) и млекопитающими средней величины (белка, заяц) – от 10 до 20%. Обследование охотничьих участков этих пар показало, что их специализация прямо зависит от наличия массовой и доступной добычи (Ивановский, Уманская, 1981).

В осенне-зимний период питание тетеревятника более однообразно (ширина трофической ниши сокращается до 8,3, а у самцов даже до 4,1) и существенно отличается от структуры рациона в сезон размножения ( $G = 126,2$ ,  $p = 0,0$ ). В добыче увеличивается доля сизого голубя ( $G = 1,74$ ;  $0,25 > p > 0,10$ ) и серой вороны ( $G = 3,76$ ;  $0,10 > p > 0,05$ ), значительно возрастает удельный вес домашней птицы ( $G = 13,10$ ;  $p < 0,01$ ) и мышевидных грызунов ( $G = 18,13$ ;  $p < 0,01$ ), более активно добывается серая куропатка (до 14,2% в добыче самцов) ( $G = 14,56$ ;  $p < 0,01$ ). Помимо того, в осенне-зимний период нами выявлены существенные половые различия ( $G = 135,1$ ,  $p = 0,0$ ) в структуре рационов самок и самцов (таблица 3.6), что связано, конечно, с более крупными размерами самок по сравнению с самцами.

Территориальное поведение. За период исследований окольцовано 194 птицы, от которых получено 9 возвратов колец (4,6%).

Все возвраты колец от особей, окольцованных слетками, поступили уже в течение августа, т.е. из мест гнездования или с территорий, расположенных несколько южнее мест гнездования.

Повторные отловы взрослых птиц позволяют констатировать, что размножавшиеся пары тетеревятников держатся на своем гнездовом участке и в осенне-зимний период.

Все окольцованные тетеревятники, встреченные в Белорусском Поозерье в осенне-зимний период ( $n=8$ ), родились в Финляндии.

Территориальные гнездовые связи. Минимальное расстояние между соседними жилыми гнездами тетеревятников равнялось 3 км; среднее расстояние – 4,1 км.

Угрозы виду со стороны человека. Основные угрозы для популяции тетеревятника в Белорусском Поозерье исходят от современных методов ведения лесного хозяйства, так как круглый год происходит вырубка деревьев с расположенными на них гнездами этого ястреба. Непосредственно сами птицы традиционно истребляются человеком всеми доступными способами (в первую очередь, путем отстрела из ружей, отлова капканами на остатках добычи) из-за случаев нападения их на домашнюю птицу. Особенно много гибнет ястребов во время вылета молодых птиц и перехода их к самостоятельному образу жизни.

## **Ястреб-перепелятник *Accipiter nisus* L., 1758**

### **Общее состояние популяции в Белорусском Поозерье**

Обычный широко распространенный вид. Общую его численность в Белорусском Поозерье автор оценивает в 1100–1200 гнездящихся пар. Численность стабильна. Плотность гнездования перепелятника составляет 2,7–2,9 пары/100 км<sup>2</sup> общей территории или 8,1–8,8 пары/100 км<sup>2</sup> лесных угодий. Распределение вида носит равномерный характер с некоторым увеличением плотности поселения вблизи населенных пунктов и садоводческих товариществ, расположенных среди леса.

### **Предпочитаемость в выборе гнездовых биотопов**

В Белорусском Поозерье проанализировано расположение 44 гнездовых участков перепелятника. В молодых ельниках располагалось 65,9% всех гнездовых участков, в смешанных насаждениях – 18,2%, в березняках – 9,1%, в сосняках – 6,8%. Все без исключения гнездовые участки располагались во влажных или заболоченных насаждениях, нередко в переходной зоне от суходольных участков к болоту или у берегов лесных ручьев, речек, мелиоративных каналов.

### **Фенология размножения**

На гнездовых участках пары появляются во II-й декаде апреля; здесь птицы совершают токовые полеты, начинают строить гнездо. В этот период члены пары часто вокализируют и ведут себя заметно и шумно. Брачные игры члены пары совершают изредка и на ранних стадиях насиживания в хорошую солнечную погоду, что наблюдалось нами 6.05.88 г. в Витебском районе.

Особенно активно строительством гнезда перепелятника занимаются в III-й декаде апреля. Полностью построенное гнездо перепелятника осмотрено 27 апреля 1991 г. в Шумилинском районе Витебской области.

В самых ранних кладках первое яйцо бывает отложено уже 26 апреля (29 апреля 1990 г. в Миорском районе осмотрена неполная кладка, состоявшая из двух яиц). По наблюдениям автора, самки перепелятника откладывают яйца с промежутком в двое суток. Мы не разделяем общепринятое мнение, что самки этого вида начинают насиживание после откладки первого яйца. По нашим данным, причем, скорее, как правило, а не как исключение – самки приступают к насиживанию после откладки третьего яйца. В целом у разных пар начало откладки яиц довольно растянуто: с 26 апреля по 22 мая (в среднем 10 мая).

Период насиживания продолжается 32–33 дня.

Птенцы вылупляются между 30 мая и 26 июня, в среднем 13 июня. Вылупление птенцов в отдельно взятом выводке происходит довольно дружно. Родители выкармливают птенцов в гнездах 29–30 дней. Птенцы покидают гнезда между 29 июня и 23 июля, в среднем 11 июля, когда рост перьев крыла и хвоста у них еще не завершен, а на голове имеются незначительные остатки пуха. Причем самцы в выводках развиваются несколько быстрее.

В районе гнезда выводок держится до середины августа, где птенцов еще докармливают родители. Рост маховых и рулевых перьев у слетков заканчивается в 40-дневном возрасте.

Затем выводки разбиваются, молодые птицы переходят к самостоятельному образу жизни и начинают кочевать. Так, молодая самка (слеток) была поймана в сеть на манного голубя в Бешенковичском районе 26 сентября 1987 г.

### **Экология в период размножения**

Несмотря на то, что ястреб-перепелятник является довольно обычным хищником молодых и средневозрастных влажных и заболоченных хвойных и смешанных лесов Витебщины, в белорусской орнитологической литературе содержится удивительно мало фактических данных по биологии его размножения в Белорусском Поозерье. Достаточно сказать, что за период с 1958 по 1971 г. автору удалось найти упоминание о находках только пяти гнезд перепелятника на Витебщине, о которых сообщали Ф.Н. Воронин (Воронин, 1967), А.В. Федюшин и М.С. Долбик (Федюшин, Долбик, 1967) и А.М. Дорофеев (Дорофеев, 1970).

В 1972–2007 гг. на 44 гнездовых участках автор нашел 67 (как жилых, так и старых) гнезд ястреба-перепелятника. На одном гнездовом участке удалось зарегистрировать от одного до 8 гнезд, в среднем

2,8 гнезда. Следует заметить, что перепелятники довольно редко занимают свои старые гнезда, предпочитая ежегодно строить новые.

### **Гнезда**

Все обследованные гнезда были построены перепелятниками на боковых ветках у ствола в средней части средневозрастных и молодых елей (97%) или сосен (3%). Высота расположения гнезд колеблется от 3 до 17 м, в среднем 6,5 м. Гнезда, как правило, располагаются вблизи мелиоративных каналов, просек, заброшенных лесных дорог. Не избегает перепелятник и близости населенных пунктов, даже крупных. Так, например, нам известен гнездовой участок в заболоченном сосняке, непосредственно примыкающем к крайним домам крупного дачного поселка Улановичи вблизи г. Витебска.

Гнездо перепелятника – довольно небрежная постройка из тонких сухих веточек древесных пород, чаще ели. Лоток выстилается из более тонких, также сухих веточек. Как элемент выстилки, в лотке нередко присутствуют тонкие кусочки коры ели и сосны. Диаметры измеренных нами гнезд составляли 30–63 см, в среднем 46 см; средний диаметр лотка – 14 см; средняя глубина лотка – 4 см (Ivanovsky, 1997; Ивановский, 1998).

Кладки яиц перепелятника (n=11) состоят из 4–6 яиц, в среднем из 4,81 яйца. Средние размеры яиц (n=30) 40,1x32,4 мм; максимальные – 41,9x32,7 и 41,0x34,0; минимальные – 37,0x31,8 и 37,3x28,7 мм.

Выводки птенцов (n=8) содержали по 2–4 птенца, в среднем 3,62 птенца. В выводках незадолго до вылета птенцов из гнезд наблюдали в среднем 43,1% самцов и 56,9% самок. В нераспавшихся выводках (n=7) было отмечено по 2–4 слетка, в среднем по 3,42 слетка.

Успешность размножения перепелятника в условиях Белорусского Поозерья, прослеженная автором на 15 парах, составила 86,7% (из 15 выводков, прослеженных до вылета, 13 оказались успешными).

### **Питание**

На кормовых столиках и в гнездах ястреба-перепелятника автором были собраны остатки 151 кормового объекта. Из них 96% пришлось на долю птиц и 4% – на мышевидных грызунов. Подавляющая часть – 82% добычи – была представлена мелкими воробьиными птицами. По нашим данным в Белорусском Поозерье, средний вес добываемых перепелятником птиц составил 26 г. Среди 129 добытых перепелятниками птиц, у которых удалось определить возраст, 76% составили молодые особи, уже покинувшие гнездо. Крупную добычу самки перепелятника приносят в гнездо очень редко, среди нее были единичные особи вяхиря, большого пестрого дятла, кукушки, вальдшнепа, сойки. В этом плане не очень убедительно выглядит сообщение В.Г. Кревера (1998) о том, что в питании трех пар перепелятников в



окрестностях г. Казани голуби составляли до 72%. Такой спектр кормов отражает питание, вероятнее всего, ястреба-тетеревиатника.

Мы также не согласны с тем, что перепелятники используют в пищу насекомых. Так, Э.Г. Самусенко (Самусенко, 1979) утверждает, что в питании двух пар перепелятников в Березинском заповеднике доля насекомых составила 20%. Нами насекомые были встречены только в желудках съеденных перепелятниками жертв, эти желудки ястреба обычно оставляли на своих кормовых столиках.

**Зимовка.** За время исследований нам удалось изменить существовавшее ранее мнение о том, что перепелятник не встречается зимой на Витебщине (Дорофеев, 1970). Так, 16 ноября 1974 г. один перепелятник был пойман сетью в окрестностях г. Витебска; 4 января 1975 г. другой попался в сеть при попытке напасть на манную птицу; 14 февраля 1988 г. еще один перепелятник был добыт в районе д. Бочейково. Остается открытым вопрос: могут ли зимовать в Белорусском Поозерье особи из местной популяции или сюда откочевывают на зимовку ястреба из более северных популяций.

**Территориальное поведение.** От 364 птенцов перепелятников, помеченных нами на гнездах, возвратов колец не имеется. Встреченные в Белорусском Поозерье окольцованные перепелятники были помечены в Финляндии, Германии и странах Прибалтики. Возраст одного из таких ястребов достигал восьми лет (Миграции птиц, 1982).

### **Территориальные гнездовые связи**

Среднее расстояние между жилыми гнездами соседних пар ястребов-перепелятников составляет 3,4 км.

### **Враги**

В Белорусском Поозерье перепелятники регулярно подвергаются нападению ястреба-тетеревиатника и не поселяются ближе 0,5 км от его гнезд. В зимний период, при охоте в крупных населенных пунктах, они подвергаются также нападению серых ворон: иногда эти нападения заканчиваются для перепелятников трагически.

### **Угрозы виду со стороны человека**

Существенных угроз для перепелятника нами не установлено. В 1970–1980-х годах, когда было модно содержать диких певчих птиц дома, перепелятников, отловленных при нападении на манную птицу, изредка продавали на птичьих базарах, однако теперь такие случаи стали еще более редки.

Омоложение и мелиорация лесов пошла только на пользу перепелятнику: так как увеличилась площадь не только участков, пригодных для гнездования, но и площадь охотничьих территорий.

## Зимняк *Buteo lagopus* (Pontoppidan, 1763)

В Белорусском Поозерье зимняк встречается на зимовках, а также в период осенних и весенних миграций. Количество как мигрирующих, так и остающихся на зиму птиц подвержено колебаниям по годам. Число мигрирующих зимняков зависит от численности леммингов (основной летней кормовой базы) в тундрах и лесотундрах в конкретном году (Миграция птиц, 1982). В «мышинные» годы зимняк по численности на пролете уступает только канюку. Количество остающихся зимовать в Белорусском Поозерье зимняков также зависит от «урожая» на мышевидных грызунов местных популяций и состояния снежного покрова: чем меньше толщина снежного покрова, тем больше зимняков, и наоборот.

Осенью зимняки появляются в сентябре, держатся здесь всю осень, часть птиц остается зимовать, весной количество птиц за счет обратных мигрантов увеличивается, позже апреля в Белорусском Поозерье эти пернатые хищники не встречаются. На рисунке 3.2 представлены сезонные различия встречаемости зимняка на территории исследования.

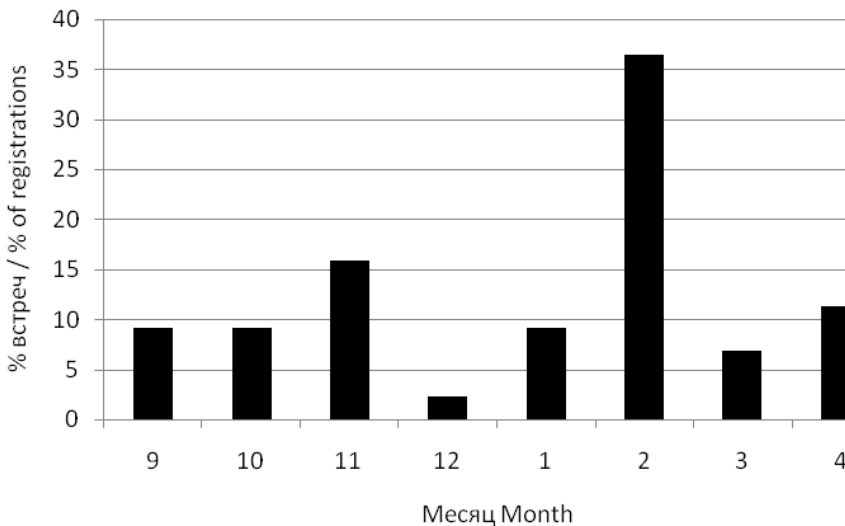


Рисунок 3.2. Встречаемость зимняка в Белорусском Поозерье (% встреч).

Figure 3.2. Seasonal distribution of the Rough-legged Buzzard registrations in Belarusian Poozerie region (%).

Зимняки во время миграций и зимовок придерживаются открытых биотопов: скошенных, но не перепаханных полей, открытых болот и пойм, обширных свежих вырубках среди леса и т.д. Чаще всего охотящиеся зимняки встречаются над полями – 75,0% всех встреч, от-

крытые верховые болота составляют 22,7% и 2,3% составляют остальные биотопы. В особо кормных местах может скапливаться до десятка особей. Во время охоты птицы или невысоко парят, нередко зависая на одном месте, часто взмахивая крыльями подобно пустельге, или подкарауливают добычу с присады, используя для этой цели столбы, стога сена и соломы, отдельные деревья среди полей. Судя по анализу погадок, собранных под присадами, основной добычей зимняка в условиях Белорусского Поозерья являются массовые виды мышевидных грызунов открытых пространств, в основном, полевок. Как единичный случай нами отмечен в его добыче хорек. В особо трудные периоды зимовок он не брезгует и падалью.

Все помеченные птицы, браконьерски отстрелянные в Поозерье, принадлежат лапландской популяции и были окольцованы птенцами в Швеции, Норвегии и Финляндии.

## **Канюк *Buteo buteo* (Linnaeus, 1758)**

### **Общее состояние популяции в Белорусском Поозерье**

Наиболее многочисленный и широко распространенный вид Белорусского Поозерья. Плотность гнездования составляет 13,5–13,7 пары/100 кв. км общей территории или 39,7–40,4 пары/100 кв. км леса. Следует констатировать, что северо-белорусская популяция канюков стабильна и в ближайшие годы вряд ли стоит ожидать резких колебаний численности этого обычного для Поозерья вида: 5400–5500 пар.

Трудно переоценить значение этой обычной птицы в экосистемах. Тем не менее, этому виду специалистами уделялось недостаточное внимание.

### **Пространственная структура популяции и использование биотопов**

В условиях Белорусского Поозерья канюки для гнездования наиболее часто используют смешанные леса – 56,2%, далее последовательность занимаемых гнездовых биотопов располагается в следующем порядке: еловый лес – 18,5%, сосновый – 14,4%, березовый – 7,5% и черноольховый – 3,4%. В большинстве случаев канюки поселяются в сырых или заболоченных участках леса. Излюбленными охотничьими биотопами канюков являются различные открытые пространства вблизи гнездовых биотопов, но нередко этот вид охотится и в участках разреженного леса с присад.

### **Фенология размножения**

В районе гнездовых участков канюки начинают встречаться в первой половине марта. Занявшие территорию пары демонстрируют элементы брачных игр. Токовые полеты в районе гнезд регистрируются до первых чисел мая. Акты копуляции (оба на деревьях) отмечены 23.03.1995 г.

Начало кладки с 9 по 28 апреля, в среднем 19 апреля. Вылупление птенцов зарегистрировано в период с 8 по 28 мая, в среднем 20 мая. Птенцы выкармливаются в гнездах в среднем около 45 суток. Первые слетки начинают покидать гнезда в период с 22 июня по 14 июля, в среднем 3 июля. Слетки из повторных кладок покидают гнезда только 5 августа.

Покидать гнездовые участки и постепенно смещаться на юг птицы северо-белорусской популяции канюков начинают с середины августа и заканчивают к концу октября. На протяжении ряда лет в Белорусском Поозерье проводился отлов хищных птиц на пролете для кольцевания (Ивановский, 1990; Башкиров, Шамович, 1998). Первые пролетные канюки были отловлены 11 августа, а последние – 28 октября. Канюки, окольцованные птенцами в Белорусском Поозерье ( $n=3$ ), в период с конца июля по конец января были встречены в Польше, Румынии и Черногории (бывшая Югославия). Все окольцованные за пределами Беларуси и пойманные нами птицы были помечены в Финляндии. Несколько раз были отловлены птицы очень светлой окраски.

### **Экология гнездования**

Материал по гнездовой экологии канюка собран автором в 1990–1999 гг. в пределах Белорусского Поозерья. Прослежено 265 случаев гнездования, окольцовано 336 птенцов и 46 взрослых птиц, получено 7 возвратов (Ивановский, 1991; Ивановский, Башкиров, 2000).

Для постройки гнезд ( $n=265$ ), птицы чаще всего используют ель – 40,7%, сосну – 22,6% и березу – 17,1%, другие породы (осина, ольха, клен, ясень, дуб) используются значительно реже.

Гнезда, построенные канюками, мало чем отличаются от гнезд пернатых хищников средней величины – тетеревятника, осоеда, малого подорлика. Нередки случаи занятия этими видами старых гнезд друг друга. Нам известны также случаи гнездования канюков в пустующих гнездах черного аиста, змеяда и в искусственных гнездах, построенных для беркута. Если проанализировать архитектонику гнезд, то на боковых ветвях у ствола находилось 48,5% построек, в развилке главного ствола – 44,5% гнезд. Другие варианты расположения гнезд (на боковой ветке вдали от ствола, на «ведьминых метлах», на макушке) встречались редко – 7%. Высота расположения гнезд ( $n=185$ ), ранжированная по классам в 5 м, представлена следующим рядом: около 5 м – 12,4% гнезд, около 10 м – 9,0%, около 15 м – 28,1%, около 20 м – 18,3% и около 25 м – 2,2% гнезд. Внешние размеры гнезд зависят от частоты их использования и имеют значительные амплитуды колебаний: общий диаметр 40–120 см, толщина гнезда 17–100 см. Диаметр лотка 15–25 см, глубина лотка 2–10 см. В подавляющем большинстве случаев лотки гнезд были украшены зелеными веточками различных пород деревьев.

В кладках (n=23) отмечено от 1 до 4 яиц, в среднем  $2,52 \pm 0,069$  яйца на кладку. В случае потери кладки на ранних стадиях насиживания, пара, как правило, приступает к повторной. Размеры яиц (n=36) колеблются в следующих пределах: 46,1–62,0x40,3–48,4, в среднем  $55,52 \pm 0,57 \times 44,65 \pm 0,62$  мм. В выводках с недавно вылупившимися птенцами (n=134) отмечено от 1 до 4 птенцов, в среднем  $2,43 \pm 0,35$  птенца на выводок.

В еще не разбившихся выводках (n=91) отмечено от 1 до 4 слетков, в среднем  $1,78 \pm 0,08$  слетка на выводок. На каждое активное гнездо пришлось в среднем по 1,4 слетка (n=115). Успешность гнездования, рассчитанная по 115 попыткам, результат которых известен, составила 82,6% (20 попыток были неудачными).

### Трофическая ниша

Добыча, зарегистрированная в гнездах канюка, представлена в таблице 3.7.

Основная масса добычи представлена молодыми особями, в частности, у птиц нелетными птенцами, схваченными на гнездах или «поршками». Приведенные данные в очередной раз подчеркивают полифагию северо-белорусской популяции канюков (Ивановский, 1991; Ивановский, Башкиров, 2000).

Таблица 3.7 – Питание канюка в Белорусском Поозерье в 1990–1999 годах

Table 3.7 – Diet of the Common Buzzard in Belarusian Poozerie region in 1990–1999

Вид добычи Prey species	% встречаемости % occurrence (n=186)
Медведка – <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	1
Насекомые – <i>Insecta</i>	1
Лягушки – <i>Rana sp.</i>	10
Жаба серая – <i>Bufo bufo</i>	5
Амфибии – <i>Amphibia</i>	15
Ящерица живородящая – <i>Lacerta vivipara</i>	1
Гадюка – <i>Vipera berus</i>	1
Рептилии – <i>Reptilia</i>	2
Воробьиные – <i>Passeriformes sp.</i>	12
Дрозды – <i>Turdus sp.</i>	7
Рябчик – <i>Bonasa bonasia</i>	1

Дятловые – <i>Picidae sp.</i>	2
Сойка – <i>Garrulus glandarius</i>	3
Кукушка – <i>Cuculus canorus</i>	1
Бекас – <i>Gallinago gallinago</i>	1
Сорока – <i>Pica pica</i>	1
Птицы – <i>Aves</i>	28
Землеройки – <i>Sorex sp.</i>	5
Серые полевки – <i>Microtinae sp.</i>	13
Белка – <i>Sciurus vulgaris</i>	2
Мелкие грызуны – <i>Rodentia sp.</i>	17
Крот – <i>Talpa europaea</i>	9
Зайцы – <i>Lepus sp.</i>	1 juv.
Черная крыса – <i>Rattus rattus</i>	1
Полевка экономка – <i>Microtus oeconomus</i>	1
Полевка водяная – <i>Arvicola terrestris</i>	2
Мышь лесная – <i>Apodemus sylvaticus</i>	12
Полевка рыжая – <i>Clethrionomys glareolus</i>	1
Ласка – <i>Mustela nivalis</i>	1
Млекопитающие – <i>Mammalia</i>	54

### Внутривидовые отношения

Гнездовые территории канюков довольно равномерно распределены по всем подходящим биотопам: по нашим данным, расстояние между их центрами составляет в среднем около 2,73 км. Минимальное расстояние между жилыми гнездами двух соседних пар равнялось 500 м.

### Межвидовые отношения

Может гнездится в 70–300 м от малых подорликов, осоедов, черных аистов, минимальная дистанция до гнезд ястреба-тетереvятника составляет 600 м.

### Угрозы

В выборе гнездовых деревьев и в архитектонике гнезд канюки северо-белорусской популяции проявляют значительную пластичность, что видно из вышеприведенных материалов. Тем не менее, в связи со значительным омоложением лесов в последние десятилетия, по нашим данным, канюки испытывают определенный дефицит в старых деревьях удобной архитектоники, растущих в приопушечной полосе лесов. В опытах по привлечению канюка в искусственные гнездовья (n=31) заселяемость последних составила 38%.

Много гнезд канюков гибнет во время сплошных рубок леса. Птицы всех возрастов постоянно отстреливаются браконьерами, а молодые птицы нередко сбиваются движущимся транспортом на скоростных автомагистралях и железнодорожных путях.

## Змеяед *Circaetus gallicus* (J.F. Gmelin, 1788)

### **Общее состояние популяции в Поозерье и на сопредельных территориях**

Змеяед – один из наиболее слабо изученных видов хищных птиц Европы (Glutz et al., 1971; Cramp, Simmons, 1980; Ivanovsky, Onofre, Rosamora, 1997). В Белорусском Поозерье это немногочисленный, встречающийся по всей территории региона вид, его численность стабильна и оценивается в 50–70 пар.

Плотность населения змееяда в Белорусском Поозерье равна 1,2–1,7 пары на тыс. км<sup>2</sup>, она является одной из самых высоких для северо-запада бывшего СССР. Для центра европейской части России она равна 0,8 (Галушин, 1971), для Эстонии и Латвии 0,1 пары на тыс. км<sup>2</sup> (Птицы Латвии, 1983; Рандла, 1983). В начале века змеяед был не редкой птицей в бывшей Псковской губернии (Зарудный, 1910). Южнее, в Белорусском Полесье, численность змееяда возрастает до 7 и более пар/тыс. км<sup>2</sup> (Домбровский и др., 2001; Dombrowski, Ivanovski, 2005).

### **Пространственная структура популяции и использование биотопов**

Описаний фактических находок гнезд змееяда для центрально-европейского региона очень мало, тем не менее, он отмечен на верховых болотах Прибалтики (Кумари, 1955; Тауриньш, 1961; Птицы Латвии, 1983). Для бывшей Псковской губернии Н. Зарудный (Зарудный, 1910), к сожалению, не оставил подробного описания гнездовых биотопов змееяда. Но и из этих скудных сведений следует, что это были в большинстве своем болотистые места (урочище «Лютые Болота», боровина возле обширного открытого болота и т.д.). В Беловежской Пуще все гнезда змееяда были обнаружены в непосредственной близости от осоково-сфагновых болот (Дацкевич, 1971). В бывшей Смоленской губернии гнездовые станции змееяда, – это обширные травянистые болота вблизи лесов (Станчинский, 1915; 1927). На пролетах змеяед также придерживается верховых болот (Мищенко, Суханова, 1983). В целом для змееяда характерно на всей площади его ареала тяготение к более или менее открытым биотопам с разреженным и низким растительным покровом, что обусловлено возможностью быстро находить и легко добывать пищу (Зарудный, 1910; Корелов, 1962). Находки гнезд и многочисленные регистрации охот змееяда свидетельствуют, что для Белорусского Поозерья такими оптимальными биотопами являются верховые болота и старые разреженные сосновые боры.

Из 24 описанных гнездовых биотопов змееяда 87,5% представляли собой сосняки на верховых и переходных болотах, а 12,5% – сосновые боры на суходолах, перемежающиеся вырубками и небольшими сфагновыми болотцами.

Все участки постоянного гнездования, где жилые гнезда были найдены 4 и более раз, представляли собой типичные верховые болота различной площади и использовались нами для мониторинга этого вида.

Участок постоянного гнездования № 1 (Городокский р-н): трансграничное с Псковской областью России верховое болото очень сложной конфигурации. Площадь 1538 га. Белорусская часть болота подсушена сетью мелиоративных каналов. В общей сложности жилые гнезда были найдены здесь 10 раз.

Участок постоянного гнездования № 2 (Бешенковичский р-н): система из двух небольших верховых болот, граничащих в основном с мелиорированными землями, торфоучастками (как действующими, так и заброшенными) и мелколиственными лесами. Площадь верховых болот около 520 га. Здесь жилые гнезда были найдены 8 раз.

Участок постоянного гнездования № 3 (Витебский р-н): крупное верховое болото площадью 2180 га. По краю болота неширокое (50–1000 м) кольцо смешанных заболоченных лесов, далее – сельхозугодья. Имеется крупный торфоучасток. Жилые гнезда найдены 6 раз.

Участок постоянного гнездования № 4 (Городокский р-н): система из трех небольших верховых болот, расположенных в 0,5–1,5 км друг от друга. Среднее болото, где были найдены все 6 жилых гнезд, мелиорировано сетью открытых каналов. Площадь болотной системы 380 га. Болотные массивы со всех сторон окружены разновозрастными сосновыми лесами и вырубками.

Участок постоянного гнездования № 5 (Шумилинский р-н): крупное болото смешанного типа, площадью 2501 га, в центре болота озеро Красомай, окруженное низинным болотом сплавиного типа, которое к северу и югу постепенно переходит в переходное, а затем – в типичное верховое болото. Все 4 жилых гнезда располагались на участке типичного верхового болота.

Участок постоянного гнездования № 6 (Миорский р-н): крупнейшее в Центральной Европе верховое болото «Ельня» (площадь 19984 га). Здесь жилые гнезда были найдены также 4 раза.

На четырех верховых болотах жилые гнезда были найдены по одному разу. Еще на десятке верховых болот различной площади нами были найдены старые незанятые гнезда или следы пребывания змеяда (линные перья, характерные погадки).

Более 60% встреч охотящихся змеядов приурочено к верховым болотам, 30% – к сосновым лесам и остальные 10% – к вырубкам, поймам рек, полянам и другим открытым участкам. Охотятся они преимущественно на свободных от густого леса участках.

Несмотря на крупные размеры, змеяд очень скрытная птица и чаще во время охоты ее приходится наблюдать или на крупных верховых



вых болотах, или на различных открытых участках внутри лесного массива. Максимальное расстояние встречи змеяеда от гнезда, зарегистрированное в Поозерье, равняется 6 км. Для Украины радиус охотничьего участка приводится в 3–4 км (Зубаровский, 1977), а для Беловежской Пущи – в 13 км (Голодушко, 1965).

### **Фенология размножения**

В Поозерье прилет змеяедов приурочен ко времени полного освобождения земли от снежного покрова в апреле. Сразу же после прилета пара занимает гнездовой участок. Первая птица отмечена нами на участке постоянного гнездования 5 апреля 1986 г. (Острова), в этот же день здесь встречена активная гадюка. Непосредственно на гнезде птица отмечена 7 апреля 1983 г. (Пуца Голубицкая). Сразу же по прилету птицы подновляют старое гнездо или строят новое, совершая в это же время брачные игры, которые наблюдались 11 и 20 апреля 1986 г. (Глоданский Мох), 19 апреля 1986 г. (Пуца Голубицкая). Токующие птицы от парения широкими кругами в районе гнезда переходили к активному прямолинейному полету с резкими бросками с крыла на крыло и неожиданными поворотами. В одном случае птица демонстрировала «гирляндовый полет», зависая в верхних точках дуг и держа тело почти вертикально, часто взмахивая крыльями. Птицы во время брачных игр редко подают голос, который отдаленно напоминает крик канюка, только он более мелодичный и не такой тягучий. Токовой полет самца наблюдался и значительно позднее – 27 мая 1978 г. (Пуца Голубицкая).

В условиях Поозерья в конце апреля – начале мая птицы приступают к кладке. На крупном верховом болоте Ельня 28 апреля 1985 г. нами было осмотрено пустое гнездо, лоток которого был выложен зелеными веточками сосны. На следующий день птица сидела в пустом гнезде; 2 мая 1986 г. птица насиживала кладку. Свежие кладки осмотрены 27.04.1991 г., 28.04.1998 г., 05.05.1992 г., хотя еще 24 апреля 1994 г. оба члена пары летали кругами над краем верхового болота. Такие же сроки кладки приводятся для Псковской губернии (Зарудный, 1910) и Восточной Европы (Vecsy, 1975). У туркестанского подвида разница в начале кладки у пар, занимающих старые гнезда и строящих новые, может достигать 10–12 дней (Сухинин, 1957), что полностью подтверждается и нашими данными. В статье В.И. Зиновьева и В.В. Белякова (1979) для лесной зоны в целом за дату начала кладки принимается 27 мая, что явно ошибочно, так как при длительности насиживания в 42–47 суток птенец никак не может вылупиться в середине июня. В Белорусском Поозерье в третьей декаде мая кладки сильно насижены (23.05.1984 г., Бабиновичи).

В условиях Белорусского Поозерья насиживание длится 46–48 дней. В сводках по хищным птицам мира средний срок насиживания приводится в 47 суток (Brown, Amadon, 1968; Cramp, Simmons, 1980).

Птенцы вылупляются в первых числах июня: 1 июня 1991 г. яйцо наклонуто, слышен писк птенца; 3 июня 1989 г. птенец в возрасте двух–трех дней. 1 июня 1985 г. (Глоданский Мох) в гнезде было обнаружено очень сильно насиженное яйцо; 3 июня 1983 г. (Пуца Голубицкая) – в яйце слышен писк птенца. Маленькие птенцы в первом пуховом наряде осмотрены 11.06.1999 г., 13.06.1991 г., 17.06.1989 г. По данным Р.Л. Потапова (1960), под конец насиживания змеяяд даже позволял прикасаться к себе.

Данными о повторных кладках мы не располагаем, но 21 июля 1991 года в урочище «Острова» в гнезде был осмотрен пуховой птенец, у которого только появились «кисточки» маховых и рулевых перьев. Этот птенец был почти на месяц «моложе» птенца из другого гнезда, который 19 июля 1999 г. был уже полностью оперен с недоросшими маховыми и рулевыми. Возможно, что в данном случае имела место повторная кладка. Интересно, что и южнее птенцы змеяяда вылупляются примерно в это же время: 5–6 июня в Крыму (Шерешевский, 1931), 5 июня в Черкасской обл. (Орлов, 1948), 6–8 июня в Венгрии (Ve`csy, 1975), 3 июня В.Н. Шнитников (1913) обнаружил наклонутое яйцо в Пинском р-не, 6 июня в Хойникском р-не А.И. Федюшин и М.С. Долбик (1967) отметили пуховика. К концу июня птенцы уже во втором пуховом наряде, начинают появляться перья мантии, раскрываются трубочки маховых (28.06.1981 г., Пуца Голубицкая). Глаза у птенца в это время светло-желтые, клюв светло-синеватый, лапы светлые, когти черные. Интересным было поведение птенца: он шипел, бросался на фотоаппарат, защищался лапами. В.М. Галушин (1959) сообщает, что птенец змеяяда очень пассивен и у него не удалось вызвать оборонительной реакции. При кольцевании 18 июня 1981 г. птенец вел себя очень агрессивно, но на другой год птенец этой пары и птенец пары в Бабиновичах в те же сроки вели себя очень пассивно. Очевидно, защитная оборонительная реакция у птенцов змеяяда строго индивидуальна и, возможно, зависит от пола птенца.

К концу первой декады июля птенцы змеяяда уже полуоперены, но еще сидят на пятках. В конце июля полностью оперенный птенец находится еще в гнезде (31.07.1981 г., Пуца Голубицкая). Вылет птенцов точно не прослежен, но молодой, с криком преследующий старую птицу, отмечен 15 августа 1981 г. (Оболь), по данным других авторов, птенцы вылетают в первой декаде августа (Харузин, 1926; Гавриленко, 1929; Ve`csy, 1975). В Окском заповеднике 4 августа 1957 г. птенец еще находился в гнезде (Галушин, 1959). Нами неразбившиеся выводки в районе гнездовых участков отмечались 28 августа 1984 г. (Жерносеково), 1 сентября 1984 г. и 3 сентября 1983 г. (Оболь). Старые птицы еще кормили молодых. Наиболее поздняя встреча змеяяда в районе гнездования относится к 6 октября 1974 г. (Освея).

Таким образом, птенцы находятся в гнезде и выкармливаются родителями около двух месяцев. Слетки покидают гнезда в первой декаде августа. До самого отлета молодые держатся на гнездовом участке родителей, которые их подкармливают. В условиях Белорусского Поозерья движение змеяедов к югу наблюдается с середины сентября – первой декады октября.

Взрослые птицы в период размножения ведут себя очень осторожно. При подходе к гнезду на ранних стадиях насиживания сразу слетают (за 30–50 метров) либо скрываются из вида, либо летают кругами на расстоянии 100–200 м от гнезда, изредка подавая голос. В последнюю стадию насиживания самка змееяда насиживает крепко, подпускает вплотную и порой не сразу слетает даже после удара о дерево.

### **Экология гнездования**

В 1981–2002 гг. в Белорусском Поозерье выявлено 24 участка постоянного гнездования, прослежено 57 случаев размножения, промерено двадцать кладок, окольцовано 43 птенца, получено два возврата (Ивановский, 1983; 1990; 1992; 2002).

Змееяды очень привязаны к гнездовому участку и могут занимать его десятилетиями. Известны даже случаи гнездования в одном гнезде три года подряд (Ельня, Глоданский Мох). Архитектура гнезд змееяда весьма специфична и отличается от гнезд других хищных птиц. Следует особо оговорить, что гнезда змееяда – одни из наиболее труднонаходимых. В летний период локализация жилого гнезда змееяда осуществлялась путем засечек азимута полета взрослых птиц с добычей в бинокль или зрительную трубу с земли или вершины дерева (Петриньш, 1991; Ивановский, Башкиров, 2000). Но наиболее эффективным при поиске гнезд оказался авиаучет в зимний период на территории выявленных летом гнездовых участков (Ивановский, 1988).

Гнезда змееяда можно разделить на три типа. Первый тип – «классический», такое гнездо птицы могут занимать несколько лет подряд. Располагается такое гнездо на самой вершине сосны, имеющей вершинную мутовку в виде чаши. Гнездо совершенно открыто сверху, но закрыто с боков, так как ветви гнездового дерева поднимаются над краями гнезда на 30–50 см, очень хорошо его, маскируя, и часто гнездо очень трудно заметить с земли. Гнезда такого типа чаще всего отмечаются у змееяда и в других точках ареала этого подвида (Loudon, 1907; Glutz et al., 1971; Шерешевский, 1931; Кузнецов, 1985; Петриньш, Бергманис, 1986). Также открыто на верхушках кустарников и деревьев располагаются гнезда туркестанского подвида змееяда (Атаев, 1974; Потапов, 1960). Очевидно, змееяд испытывает дефицит деревьев с удобной уплощенной кроной. По этой, видимо, причине

нами встречены гнезда змееяда и другого типа. В этом случае для постройки гнезда птицы выбирают деревья с усохшей вершиной и гнездо строят на первых живых боковых ветвях у самого ствола или на некотором расстоянии от него. Одно такое гнездо располагалось на высокой сосне, стоящей на краю небольшого верхового болотца среди соснового бора (Бабиновичи). Гнездо такого типа было обнаружено в 1960-х годах в Окском заповеднике (Галушин, 1959). Гнезда еще одного типа встречены нами только у двух пар. На участке одной пары у берега верхового болота в сфагновом сосняке высотой 6–10 м на территории размером 100x200 м найдено семь гнезд. Гнезда (кроме одного «классического») располагались у самого ствола у вершины (над гнездом возвышалась макушка высотой метр–полтора), были очень небольшого размера и чем-то напоминали гнезда серых ворон. В этих гнездах многие веточки выше гнезда были потрепаны клювами змееедов, пытавшихся их обломать, так как они, очевидно, мешали насиживающей птице. У известных нам пар было от одного до семи гнезд. Встречен еще и четвертый тип гнезда змеееда, характерный для юга лесной и лесостепной зон, где птицы гнездятся в старых сосновых борах. Гнезда этого типа змеееды строят в боковой части кроны на концах толстых ветвей, нередко на «чертовых метлах» (Барабаш-Никифоров, Павловский, 1948; Зубаровский, 1977; Лесничий, Ветров, 1983; Федюшин, Долбик, 1967; И.С. Митяй – личное сообщение). Все гнезда, не расположенные на вершине, ориентированы на юг или юго-восток. Для Западной Европы приводятся сведения, что змееед занимает старые гнезда хищников и врановых (Glutz et al., 1971).

В Белорусском Поозерье все без исключения гнезда были построены на соснах самими змееедами, гнезд других видов эта птица не занимала. Архитектоника расположения гнезд представлена в таблице 3.8. Из таблицы видно, что «классическими» можно назвать гнезда змеееда, расположенные в верхней мутовке сосны (62,5% всех гнезд), когда гнездо как бы лежит в чаше, образованной ветвями мутовки, на 20–50 см поднимающимися над краями гнезда. Наши наблюдения показывают, что наличие других типов устройства гнезд в подавляющем большинстве случаев является следствием отсутствия на гнездовом участке сосен с оптимальной архитектоникой кроны. Это тем более очевидно, что второй и пятый типы гнезд, в принципе, являются разновидностями гнезд первого типа. Тогда доля «классических» гнезд возрастает до 77,1%. Как отмечалось выше, змееед не занимает гнезд других птиц, но в его незанятых гнездах отмечено гнездование канюка и дербника (Ивановский, 1999).

Таблица 3.8 – Архитектоника расположения гнезд змеяеда в 1981–2002 гг.

Table 3.8 – Location of the Short-toed Eagle nests on a tree in 1981–2002

№	Типы расположения гнезд Nest location type	n	%
1	В верхней мутовке уплощенной кроны On the highest verticil of flattened crown of a tree	30	62,5
2	На горизонтально изогнутой макушке On a horizontal curved tree top	5	10,4
3	На боковых ветках у ствола в 1–1,5 м ниже макушки On lateral branches near main trunk and 1–1,5 m lower than tree top	8	16,7
4	На внешней части кроны на боковых ветвях в 0,7–1,0 м от ствола On external part of tree crown on lateral branches in 0,7–1,0 m from main trunk	3	6,2
5	На первых живых ветвях дерева с усохшей или обломанной макушкой On the first live branches of a tree with dry or broken top	2	4,2
Итого Total		48	100

Характерным для большинства типов гнезд является то, что почти в течение всего дня, не исключая и самых жарких часов, они освещены прямыми солнечными лучами. Видовым признаком гнезд змеяеда является их небольшая величина и размещение, за редкими исключениями, на макушке дерева. Диаметр 41 обмеренного гнезда колебался от 40 до 100 см, в среднем 65 см. Толщина гнезд в среднем 34 см (20–80 см). Диаметр лотка в среднем 24 см, при глубине 4–5 см. Более крупные размеры имеют гнезда, занимавшиеся птицами неоднократно. Н.А. Зарудный (1910) для бывшей Псковской губернии приводит размеры трех исключительно крупных гнезд: от 1,19 до 1,36 м в диаметре и от 0,77 до 1,13 м толщиной. Гнездо строится из сухих веток сосны, березы и других пород толщиной до 3 см. При подросших птенцах лоток, как правило, плоский и измерению не поддается. Лоток всегда выстлан зелеными веточками сосны, березы и ели в разных сочетаниях. Процент встречаемости «зелени» в выстилке

гнезда по породам выглядит следующим образом: сосновые веточки 61,0%, березовые – 31,0%, еловые – 8,0%. Позднее, незадолго до вылета птенца, лоток бывает устлан слоем высохших и рассыпавшихся погадок, которые птенец сбрасывает себе под ноги.

За рассматриваемый период нами отмечено 7 случаев гнездования змееедов по два года подряд в одном и том же гнезде и два раза – три года подряд. Еще одна интересная особенность заключается в том, что найденные нами в стадии постройки гнезда ( $n=5$ ) сооружались в период насиживания кладки в мае, и, по всей видимости, строились самцом. Причем, все эти новые гнезда в следующем году оказывались занятыми. Проведенные нами опыты показали, что змееед охотно занимает искусственные гнезда (Ivanovski, 2000; Ивановский, 2008). Все гнезда располагались на соснах на высоте от 5 до 18 м (в среднем – 10 м). Ближе всего по архитектонике гнездо змеееда похоже на гнездо скопы, населяющей те же биотопы. Но змееед, во-первых, никогда не строит гнезд, как скопа, на отдельно стоящих деревьях; во-вторых, гнездо скопы всегда возвышается на 2–3 м над окружающими деревьями, тогда как гнездо змеееда, даже расположенное на самой макушке, размещено не выше крон окружающих деревьев и всегда с боков прикрыто ветвями гнездового дерева; в-третьих, гнездо скопы значительно крупнее гнезда змеееда, построено из толстых (до 5 см) и длинных сухих сучьев и всегда венчает вершину гнездового дерева как шапка. Лоток гнезда скопы выложен растительной ветошью, мхом или дерновинами злаков. В Псковской губернии Н.А. Зарудный (1910) находил гнезда змеееда преимущественно на соснах, реже – на березах. Для юга лесной и лесостепной зон приводятся сведения о гнездовании змеееда в подавляющем большинстве случаев на соснах и значительно реже на дубах и ольхах (Шарлемань, 1915; Орлов, 1948; Зубаровский, 1977; Гавриленко, 1929). Имеются сведения о постройке змееедом гнезд в лесной зоне очень низко – на высоте 2 м (Зарудный, 1910) и даже на земле, на кочке среди трех молодых ольх (Гавриленко, 1929). Гнездование змеееда на земле очень редко наблюдается в Западной Европе (Makatsch, 1974). Некоторые исследователи считают, что гнездование на деревьях вторично, в связи с расселением вида на север в лесную зону (Долгушин, 1947). Это кажется маловероятным, так как даже в гористых безлесых биотопах змееед предпочитает гнездиться на одиночных деревьях и кустах.

Расстояние между гнездами одной пары, по нашим данным, от 30 м до 1,5 км. В районе гнезд (не далее 50 м) у каждой пары имеется от одной до четырех присад, представляющих собой сухостойные или раскидистые сосны и ели с удобными для присады ветвями. Под ними скапливаются линные перья и погадки.

Яйца змеяда крупные, чем-то напоминают яйца орлана-белохвоста. Окраска белая или грязновато-белая (в последней стадии насиживания). Ниже приводим размеры двадцати яиц из Витебской области (в среднем 74,2x57,9 мм):

74,6×61,9	73,6×57,4	76,0×57,0
76,1×58,4	75,2×59,2	73,3×56,7
75,0×57,6	76,0×58,2	77,4×58,3
73,1×57,0	71,2×57,4	75,3×56,8
76,2×58,3	74,5×59,3	71,1×56,9
76,6×58,8	72,0×55,7	71,6 ×57,0
70,5×56,5	74,3×59,3	

Двадцать измеренных яиц происходили из двадцати кладок, т.е. в каждой было по одному яйцу. Для территории СНГ достоверно известна лишь одна кладка змеяда из двух яиц (Мамбетжумаев, 1968), причем одно из яиц было болтуном.

Успех размножения змеядов в Белорусском Поозерье в 1981–2002 гг., рассчитанный по 56 случаям гнездования, составил 82,1%, что превышает данные по Средней Азии (70%), более богатой пресмыкающимися (Сухинин, 1971), а продуктивность – 0,82 слетка. За период с 1989 по 2002 год успех размножения змеядов в Поозерье составил 87,8%, а продуктивность – 0,87 птенца на пару. Это значительно выше, чем за период 1981–1988 гг.: 0,6 слетка на пару при успехе размножения в 66,7% (Ивановский, 1992). Можно лишь предположить, что этот феномен связан с всеобщим потеплением и улучшением кормовой базы. Ни разу в кладках змеяда болтуны не обнаружены.

### **Трофическая ниша и ее динамика**

При обследовании гнезд змеядов в 1981–2002 гг. нами зафиксирован 51 экземпляр добычи (таблица 3.9). Как видно из таблицы, наибольшую долю в питании северо-белорусских змеядов составляют змеи – 88,1%, остальные виды можно рассматривать как замещающую или случайную добычу. Несколько раз в гнездах змеядов мы находили еще живых ужей, парализованных укусом клюва в область шеи, но никогда не видели здесь живых гадюк. Очевидно, парализованные ужи играли роль живых «консервов». Численность основной добычи змеяда на верховых болотах Белорусского Поозерья – гадюки, составляет до 9 особей на гектар (Пикублик и др., 1988).

Таблица 3.9 – Питание змеяда в Белорусском Поозерье в 1981–2002 гг.

Table 3.9 – Diet of the Short-toed Eagle in Belarusian Poozerie region in 1981–2002

Вид добычи Prey species	n	%
Лягушка (ближе не определена) – <i>Rana sp.</i>	1	2,0
Серая жаба – <i>Bufo bufo</i>	1	2,0
Веретеница – <i>Anguis fragilis</i>	1	2,0
Гадюка – <i>Vipera berus</i>	17	33,3
Уж – <i>Natrix natrix</i>	14	27,4
Змеи (ближе не определены) – <i>Serpentes sp.</i>	14	27,4
Тетерев («поршок») – <i>Lylurus tetrrix (juv.)</i>	1	1,9
Еж – <i>Erinaceus europaeus</i>	1	2,0
Крот – <i>Talpa europaea</i>	1	2,0
Итого Total	51	100

В Беловежской Пуще, по данным В.Ф. Гаврина (Банников, Белова, 1956), в питании змеяда встречаются рептилии – 84,5% и лягушки – 15,5%, кроме того, здесь же в его добыче отмечен взрослый еж и два мышевидных грызуна (Б.З. Голодушко, личное сообщ.). Для бывшей Псковской губернии в добыче змеядов приводятся в основном рептилии и реже – мышевидные грызуны, молодняк птиц, лягушки (Зарудный, 1910). М.Н. Гавриленко (1929) отмечает, что мышевидные грызуны и молодые птицы встречались в питании змеяда в холодное, дождливое лето. Для Окского заповедника приводятся только змеи (Галушин, 1959). Как единичные случаи отмечена добыча змеядом белок и рыбы (Потапов, 1960; Вёсы, 1975; Птицы Волжско-Камского края, 1977). Таким образом, все это позволяет говорить о змеяде как о хищнике с высоким уровнем пищевой специализации, основным кормом которого являются рептилии. Остальные виды добычи являются либо временными (в период неблагоприятных погодных условий), либо случайными. Обращает на себя внимание очень интенсивное пищеварение змеядов – ни в одной погадке нами не встречены остатки костей скелета жертв. Погадки змеядов имеют овальную форму, размеры их в среднем – 55x30 мм. Большая часть погадок состоит из чешуи и брюшных щитков змей и ящериц. Очень редко в погадках встречалась шерсть мелких млекопитающих (Ивановский, 1983).



Основной способ охоты – полет на небольшой высоте и высматривание добычи с воздуха, с последующими остановками, когда птица, подобно пустельге, «трясется» над одним местом. Изредка змеяяд наблюдается на земле. Иногда охотится, поджидая добычу, как бы в засаде, сидя неподвижно на телеграфных столбах, стогах сена, деревьях, растущих вдоль заброшенных лесных дорог, просек, у краев болот, лугов и опушек лесов.

### **Внутривидовые отношения**

Минимальное расстояние между центрами гнездовых участков двух соседних пар, по нашим данным, составляет 6 км. Два раза мы были свидетелями того, как пары змеяядов (самец и самка) прогоняли со своей гнездовой территории самца из другой пары (верховые болота Оболь-II и Краснопольский Мох).

### **Межвидовые отношения**

Змеяяд терпимо относится к соседству других хищных птиц. В 700 м от гнезд змеяяда мы находили жилое гнездо скопы, в 1,6 км – гнездо черного аиста, примерно в километре – гнезда беркута и полевого луны, в 300 м – ястреба-перепелятника, в 350 м – канюка. Одно гнездо змеяяда находилось в самом центре крупного глухариного тока. В Эстонии однажды наблюдали драку змеяяда из-за гнезда с черным аистом (Манк, 1963), отмечено столкновение змеяяда и большого подорлика, описанное Н.И. Гавриленко (Гавриленко, 1929).

### **Угрозы**

Основные угрозы для гнездовой группировки змеяяда в Белорусском Поозерье исходят при разработке верховых болот (основной охотничий биотоп), а также при работах в лесах и пожарах в краевых участках болот (основной гнездовой биотоп).

## **Подорлик большой *Aquila clanga* (Pallas, 1811)**

### **Общее состояние популяции в Белорусском Поозерье, пространственная структура популяции и использование биотопов**

Полевое определение большого и малого подорликов затруднительно даже для специалистов, особенно с учетом фактов широкой гибридизации малого и большого подорликов в Беларуси, достигающей частоты 40% (Домбровский, 2002; Dombrovski, 2005). По этой причине сведения о гнездовании большого подорлика в Поозерье крайне противоречивы. Первые сведения о находке гнезда большого подорлика приводятся для Березинского заповедника (Долбик и др., 1963), но в других работах об этой находке уже не упоминается (Федюшин, Долбик, 1967; Долбик, 1983). Сведения еще о двух гнездах большого подорлика в одном случае явно ошибочны (Дорофеев,

1970), а в другом достоверность определения не убедительна: осмотрена кладка с соседнего дерева (Красная книга БССР, 1981).

В 2000–2001 гг. в рамках проекта ОО «Ахова птушак Бацькаўшчыны» на территории Витебской области было проведено обследование всех крупных массивов низинных болот с целью обнаружения гнездящихся пар большого подорлика. Относительно крупная гнездовая группировка (6–9 пар), частично заходящая на территорию Минской области, была обнаружена в Березинском биосферном заповеднике (Домбровский, Башкиров, 2000). Учеты на остальной территории Витебской области показали присутствие птиц в ряде районов (Ивановский, Башкиров, 2002), однако при повторном посещении этих районов в 2002 году большой подорлик здесь вообще не был выявлен (Домбровский, Ивановский, 2005). Вероятно, гнездование вида на большей части Белорусского Поозерья приурочено к наиболее благоприятным в кормовом отношении годам. Стабильная гнездовая группировка большого подорлика сохраняется в настоящее время только в Березинском биосферном заповеднике (В.Ч. Домбровский, устное сообщение). В связи с вышеизложенным, мы считаем несколько завышенной предыдущую оценку численности большого подорлика для региона в 30–40 пар (Ивановский, Башкиров, 2002). Вероятно, численность вида в Поозерье не превышает 15–20 пар (Домбровский, Ивановский, 2005). Но и эта оценка может быть завышенной, так как в течение последнего десятилетия, в ходе интенсивной работы по выявлению большого подорлика в Белорусском Поозерье, не было ни одного случая достоверной находки гнезд данного вида.

### **Фенология размножения**

Весной первое появление большого подорлика отмечено 12.03.84 г.

Сильно насиженные кладки встречены 24.05.87, 25.05.86 и 22.06.83 гг. Последняя дата, по всей видимости, относится к повторной кладке. Пуховые птенцы встречены 17.06.84 и 24.06.81 гг., оперенные птенцы – 17.07.85 и 20.07.86 гг.

За период исследований окольцовано 5 птенцов большого подорлика. Получен один возврат: большой подорлик, окольцованный птенцом в июне 1984 года в Шумилинском районе, убит 20.04.1986 г. в 50 км от г. Ленинград в России.

### **Экология гнездования**

В 1981–1987 гг. в Витебском Поозерье прослежено шесть случаев размножения большого подорлика (Ивановский, 1993). Принадлежность гнезд большому подорлику определена по молодым птицам перед вылетом. Для этого искусственно задерживались сроки вылета некоторых птенцов путем привязывания их в гнезде. Обнаружено два гнезда на березе и черной ольхе, где птицы гнездились шесть

раз, пока гнезда не рухнули вместе с деревьями. Оба гнезда были построены в развилке главного ствола березы и черной ольхи на высоте 8 и 10 м. Диаметр гнезд 80 и 100 см, толщина гнезд 100 и 150 см. Лоток гнезда большой подорлик выстилает зелеными веточками ели, ольхи и березы. Одна пара больших подорликов гнездилась в сильно заболоченном березовом лесу с незначительной примесью ели и черной ольхи, вторая в обводненном черноольховом лесу с примесью ели и березы. Оба гнездовых участка располагались в районе крупных болот низинного и переходного типа.

Учитывая высокую частоту встречаемости смешанных пар подорликов в Витебской области (смотри очерк по малому подорлику), для подтверждения видовой принадлежности гнезд подорликов необходимо наблюдение обеих взрослых птиц пары, а также анализ морфометрических характеристик оперенного птенца (Домбровский, 2009). 29 мая 2008 г. в Березинском биосферном заповеднике в сильно заболоченном пойменном лесу реки Березины В.Ч. Домбровским было обнаружено гнездо предположительно большого подорлика (наблюдался самец типичного фенотипа большого подорлика, носивший корм). Гнездо было построено на небольшой «чертовой метле» ели в смешанном выделе леса (ель, черная ольха, осина). Совместно с В.Ч. Домбровским 13.07.2008 г. нами осмотрено это гнездо. В нем оказалась брошенная кладка: размер единственного яйца – «болтуна» 69,2x55,2 мм. Несмотря на относительно крупные размеры яйца, они полностью лежат в зоне перекрывания видовых параметров малого и большого подорликов. Таким образом, по нашему мнению, нельзя исключать вероятности присутствия смешанной пары малого и большого подорликов.

В кладках больших подорликов нами отмечено по 1–2 яйца, в среднем на кладку ( $n=6$ ) 1,83 яйца. Средние размеры яиц большого подорлика ( $n=7$ ) 65,8x52,0 (64,7–67,5x49,2–53,1) мм. В среднем на выводок ( $n=4$ ) с недавно вылупившимися птенцами приходится по 1,5 птенца, а на выводок ( $n=4$ ) с оперенными птенцами незадолго до вылета – по 1,25 слетка на каждую успешную пару или по 1,00 слетка на каждую приступившую к размножению пару ( $n=5$ ). По одному слетку было в 75% удачных выводков и по два – в 25%. За годы исследований успех размножения составил 67% (Ивановский, 1993; Ivanovsky, 1995; Ivanowsky, 1996).

### **Трофическая ниша и ее динамика**

За период исследований на гнездах большого подорлика собрано 102 экземпляра добычи (таблица 3.10). Часть материалов по питанию большого подорлика предоставлена нам доктором биологических наук В.Е. Сидоровичем. Пищевой спектр большого подорлика в Белорусском Поозерье, выраженный в процентном отношении встречаемо-

сти различных групп жертв, выглядит следующим образом: млекопитающие – 73,6%; птицы – 7,8; пресмыкающиеся – 5,8; земноводные – 12,8. На видовом уровне основной добычей большого подорлика является водяная полевка – 38,2%.

Таблица 3.10 – Питание большого подорлика в Белорусском Поозерье (1981–1987 гг.)

Table 3.10 – Diet of the Greater Spotted Eagle in Belarusian Poozerie region in 1981–1987

Вид добычи Prey species	n	%	Примечание Notes
Травяная лягушка – <i>Rana temporaria</i>	5	4,9	
Остромордая лягушка – <i>Rana terrestris</i>	5	4,9	
Лягушки sp. – <i>Ranidae sp.</i>	3	2,9	
Амфибии – <i>Amphibia</i>	13	12,7	
Змеи sp. – <i>Serpentes sp.</i>	3	2,9	
Живородящая ящерица – <i>Lacerta vivipara</i>	1	1	
Ящерицы sp. – <i>Lacerta sp.</i>	2	2	
Рептилии – <i>Reptilia</i>	6	5,9	
Кряква – <i>Anas platyrhynchos</i>	1	1	pull.
Чибис – <i>Vanellus vanellus</i>	1	1	
Воробьиные sp. – <i>Passeriformes sp.</i>	6	5,9	
Птицы – <i>Aves</i>	8	7,8	
Крот – <i>Talpa europaea</i>	8	7,8	
Еж – <i>Erinaceus europaeus</i>	1	1	
Бурозубка sp. – <i>Sorex sp.</i>	6	5,9	
Обыкновенная полевка – <i>Microtus arvalis</i>	1	1	
Серые полевки sp. – <i>Microtus sp.</i>	6	5,9	
Водяная полевка – <i>Arvicola terrestris</i>	39	38,2	
Рыжая полевка – <i>Clethrionomys glareolus</i>	5	4,9	
Ондатра – <i>Ondatra zibethica</i>	3	2,9	все (all) juv.
Грызуны sp. – <i>Rodentia sp.</i>	3	2,9	
Зайцы sp. – <i>Lepus sp.</i>	2	2,9	juv.
Ласка – <i>Mustela nivalis</i>	1	1	
Млекопитающие – <i>Mammalia</i>	75	73,5	
Итого Total	102	100,0	

### **Внутривидовые отношения**

Расстояние между гнездами двух пар равнялось 10 км. Птиц из этих пар вместе не наблюдали.

### **Межвидовые отношения**

На расстоянии от 100 до 500 м от гнезд большого подорлика были найдены жилые гнезда черного аиста, канюка, осоеда, длиннохвостой и бородатой неясытей.

### **Угрозы**

Основной угрозой для большого подорлика является разработка низинных болот, осушение пойм и спрямление русел заболоченных рек, а также сплошные рубки черноольховых лесов.

## **Подорлик малый *Aquila pomarina* (С.Л. Brehm, 1831)**

### **Общее состояние популяции в Белорусском Поозерье**

Обычный гнездящийся вид Белорусского Поозерья (Ivanovski, Tishechkin, 1993). В настоящее время в Белорусском Поозерье по экспертным оценкам гнездится 1300–1400 пар малых подорликов (Ивановский, Башкиров, 2002). Плотность составляет 3,2–3,5 пар на 100 кв. км общей территории или 9,6–10,3 пары на 100 кв. км леса. Локальная плотность может быть выше в несколько раз: так на стационаре «Мишневичи» в Шумилинском районе (площадь 120 кв. км) в 1992 году гнездились 11 пар малых подорликов (9,2 пары/100 кв. км), а в 1998 году – 12 пар (10,0 пары/100 кв. км). Как уже упоминалось в очерке о большом подорлике, необходимо помнить о высокой вероятности встреч смешанных пар малого и большого подорликов. Так, в 2004 году в Витебской области нами были взяты пробы крови у 13 птенцов малого подорлика для проведения генетического анализа. Выполненный в лаборатории университета Упсала (Швеция) анализ показал, что 3 особи (23%) имели генетические маркеры большого подорлика, то есть были гибридами 2-го или 3-го поколения от возвратного скрещивания (Vali et al., 2010).

За период с 1977 по 2009 год малый подорлик в Поозерье демонстрировал относительно стабильную численность гнездящейся части популяции. Большинство гнездовых территорий, расположенных вне стационара, также занимались ежегодно. Для других районов Белоруссии имеются следующие данные о плотности гнездования малого подорлика. В центральной Белоруссии в окрестностях Минска на стационаре площадью 105 кв. км плотность гнездования в 1992 году составила 9,0 пары/100 кв. км, а в 1993 году – 7,0 пар/100 кв. км (Воробьев, Миндлин, 1994). На юге Белоруссии в Беловежской Пуще в 1956 году плотность гнездования составила 3,6 пары/100 кв. км,

в 1958 году – 5,4 пары/100 кв. км (Голодушко, 1965). В 2000 году в Беловежской Пуще (урочище Никор) отмечена максимальная для Беларуси локальная плотность вида 19,0 пар/100 кв. км (Домбровский и др., 2001). На польской части Беловежской Пущи в 1985–1991 годах численность малого подорлика была стабильна и в 1991 г. составляла 11 пар/100 кв. км (Pugaciewicz, 1997).

Малый подорлик, наряду с черным аистом (*Ciconia nigra*), является очень удобным естественным индикатором состояния заболоченных мелколиственных и смешанных лесов, имеющих в Белорусском Поозерье широкое распространение. Этому интересному виду посвящена серия публикаций (Голодушко, 1958, 1965; Ivanovsky, Tishechkin, 1993; Ivanovsky, 1996a; 1996b; 1997; Ивановский, Башкиров, Шамович, 2000).

### **Особенности фенотипа**

Мониторинг малого подорлика постоянно проводится нами в Северной Беларуси более 20 лет (с 1981 года). За этот период осмотрено более ста молодых птиц незадолго до вылета. В последние пять лет мы взяли за правило делать цветные «портреты» всех без исключения птенцов. Накопившийся иконографический архив позволяет сделать некоторые выводы в отношении изменчивости окраски оперения слетков малого подорлика в Белорусском Поозерье. Проанализированный материал позволяет однозначно говорить о широкой амплитуде изменчивости окраски молодых птиц. Особенно изменчив рисунок рыжего пятна на затылке: от еле заметных крапин на кончиках перьев до почти настоящей «гривы», делающей молодого подорлика чем-то похожим на беркута. То же самое можно сказать и в отношении «фартука» на груди. Причем разные по окраске слетки наблюдаются у одной и той же пары в разные годы. В выводках из двух слетков ( $n=3$ ) две пары были окрашены «классически», а вторая была «пестрой», но высота надклювья, длина среднего пальца, характер поперечной исчерченности второстепенных маховых были диагностичны для малого подорлика. Одна молодая птица (в выводке из одного слетка – 13.07.2000 г., Бельки, Витебский район) по окраске была ближе к большому подорлику: крупная и густая пятнистость кроющих крыла и мантии, поперечная исчерченность второстепенных маховых редкая не доходящая до вершины пера на 5–7 см. В остальном же (наличие рыжего пятна на затылке, высота надклювья) это типичный малый подорлик.

Таким образом, резюмируя вышеизложенное, следует в очередной раз подтвердить, что, на фоне значительной изменчивости окраски различных партий оперения молодых птиц, основными диагно-

стическими признаками для молодых малых подорликов являются высота надклювья, наличие рыжего пятна на затылке и цветовая контрастность между маховыми и нижними кроющими крыла. В этой связи считаем, что при затруднении в определении птенцов подорликов или при подозрении на смешанную пару (*Aquila clanga* x *Aquila pomarina*) следует обязательно искусственно задерживать вылет молодой птицы из гнезда примерно до 15 августа. К этому времени у привязанного в гнезде слетка достигают максимального размера параметры ряда признаков, используемых в видовой диагностике подорликов. В особенно сложных случаях необходим или отлов обоих взрослых членов пары, или получение их качественных фотографий и (или) материалов видеосъемки. Углубленное изучение проблемы смешанных пар и гибридных птиц потребует, безусловно, получения потомства от смешанных пар большого и малого подорликов в условиях неволи. Но это уже отдельная тема для серьезного научного исследования.

### **Пространственная структура популяции и использование биотопов**

Гнездовые биотопы малого подорлика ( $n=235$ ) в 51,9% представлены смешанными сырыми лесами, в 21,3% – сильно заболоченными чистыми насаждениями черной ольхи, в 20,0% – еловыми насаждениями, в 1,7% – мелколиственными насаждениями (береза, ольха) по низинным лесным болотам и в 5,1% – чистыми березовыми лесами.

Гнезда располагались в полосе не далее 400 м от открытых пространств полей, вырубок, лугов, сенокосов, болот и лесных полян. В глубине лесных массивов не найдено ни одного гнезда. Очень охотно подорлики строят гнезда по окраинам островов старого леса среди мелколиственных заболоченных насаждений или по берегам заболоченных лесных речек и ручьев. Не избегает этот орел и близости населенных пунктов (минимальные расстояния – 300, 800 и 1000 м): главное условие – это труднодоступность места нахождения гнезда для человека.

### **Фенология размножения**

В Белорусском Поозерье малые подорлики появляются на гнездовых участках в первой декаде апреля. Сразу после прилета орлы приступают к ремонту старых или постройке новых гнезд. В это же время отмечаются брачные игры.

Кладка яиц происходит в период с 21 апреля по 2 мая, в среднем 27 апреля. Продолжительность насиживания кладки 40–43 дня, в среднем 42 дня. Птенцы вылупляются в период с 1 по 15 июня, в среднем – 8 июня. Птенцы выкармливаются в гнездах 48–55 суток, в среднем 52. Слетки начинают покидать гнезда, выбираясь на ветви

гнездового и соседних деревьев в период с 22 июля по 7 августа, в среднем 2 августа. Фенология размножения малого подорлика в Белорусском Поозерье представлена на рисунке 3.3.

Молодые птицы из повторных кладок покидают гнезда значительно позднее. Так еще 19 августа 1995 г. в гнезде (Шумилинский район) находился птенец с недоросшими маховыми и рулевыми перьями. Известна и судьба этой птицы: ее останки были найдены осенью 1996 г. в 4 км от гнезда. Молодая птица погибла, по всей видимости, еще в 1995 году.

Начало миграции у малых подорликов в Белорусском Поозерье отмечено в сентябре.

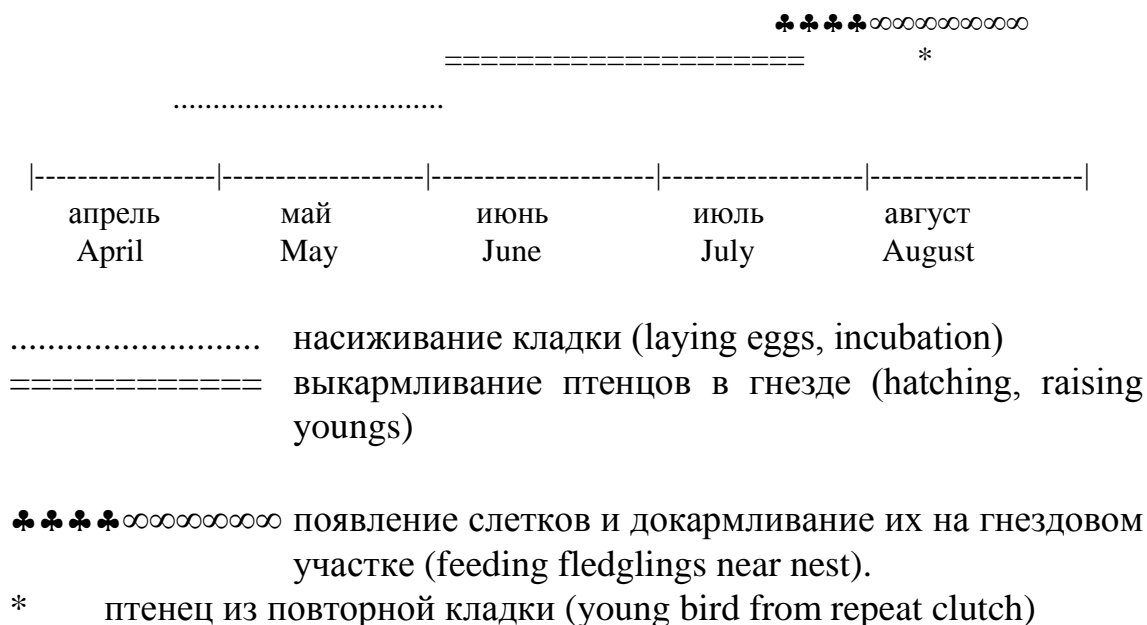


Рисунок 3.3. Фенология размножения малого подорлика в Белорусском Поозерье в 1992–1998 гг.

Figure 3.3. Breeding phenology of the Lesser Spotted Eagles in Belarusian Poozerie region in 1992–1998.

### Экология гнездования

На участках постоянного гнездования у каждой пары имеется от 1 до 5 гнезд, чаще всего 2. Некоторые гнезда занимались по 4–5 лет подряд. Гнезда (n=224) были построены на елях – 43,3%, черной ольхе – 27,2%, березе – 15,6%, осине – 9,8%, сосне – 3,6%, ясене – 0,5%. По архитектонике гнезда малого подорлика мало чем отличаются от гнезд других хищных птиц средней величины (канюка, тетеревятника, осоеда). Два раза подорлики занимали старые постройки канюка и по разу – тетеревятника и осоеда. В развилке главного ствола располага-



лось 60,4% гнезд, на боковых ветвях у ствола – 27,8%, на боковых ветвях на расстоянии 1–2,5 м от ствола 4,8% гнезд, на изгибе ствола – 5,4% гнезд, в месте соединения стволов (одно дерево упало и зависло на другом) – 1,6% гнезд. Диаметр 47 промеренных гнезд колебался от 45 (свежестроенное гнездо) до 120 (старое, многолетнее гнездо) см, в среднем  $90,3 \pm 17,2$  см. Толщина гнезда колебалась от 30 до 100 см, в среднем  $55,8 \pm 17,6$  см. Диаметр лотка 20–30 см, в среднем  $26,5 \pm 5,8$  см, глубина лотка 3–8 см, в среднем  $5,6 \pm 1,9$  см. Лотки подавляющего большинства гнезд с находящимися в них оперенными птенцами были практически плоскими. Лотки всегда выстланы зелеными веточками, как лиственных, так и хвойных пород деревьев, но все же в выстилке чаще встречаются веточки черной ольхи и березы.

Гнезда (n=224) были построены на высоте от 6 до 20 м (таблица 3.11), в среднем  $13,8 \pm 3,8$  м. Малые подорлики предпочитали устраивать гнезда на более высоких деревьях (рисунок 3.4). На сухостойных деревьях располагалось 19 гнезд (8,5%). Нам известен случай удачного выкармливания малыми подорликами птенца на земле. В Бешенковичском районе 11.07.1995 г. в 6 м от гнезда на черной ольхе был обнаружен оперенный птенец (крыло – 245 мм, хвост – 85 мм), который сидел в построенном прямо на земле гнезде, выложенном зелеными веточками ольхи и березы. Судя по экскрементам вокруг, птенец выкармливался на земле не менее недели. Он был доставлен нами в гнездо на ольхе и в дальнейшем успешно поднялся на крыло.

Таблица 3.11 – Высота (м) расположения гнезд малого подорлика (n=224) в зависимости от породы гнездового дерева; Белорусское Поозерье, 1999–2004 гг.

Table 3.11 – Nest location height (n=224) of the Lesser Spotted Eagle depending on tree species in Belarusian Poozerie region in 1999–2004

Порода дерева Tree species	min–max $\bar{x} \pm SD$
Ель <i>Picea abies</i>	6–20 $14,5 \pm 4,6$
Ольха черная <i>Alnus glutinosa</i>	12–20 $15,3 \pm 2,9$
Береза <i>Betula</i>	6–18 $10,8 \pm 5,2$
Осина <i>Populus tremula</i>	9–20 $13,0 \pm 4,1$
Сосна <i>Pinus sylvestris</i>	7

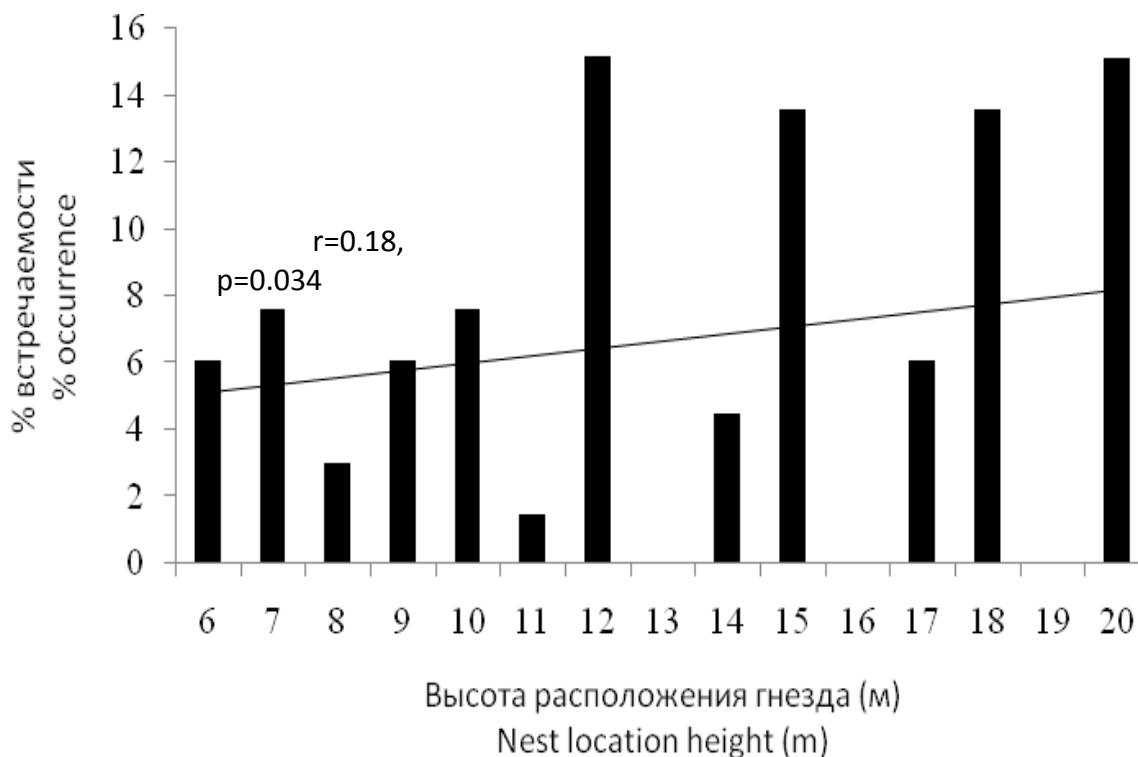


Рисунок 3.4. Высота расположения гнезд (n=224) малых подорликов в Белорусском Поозерье в 1999–2004 гг.

Figure 3.4. Nest location height (n=224) of the Lesser Spotted Eagle in Belarusian Poozerie region in 1999–2004

В полных кладках (n=53) 1–2 яйца, в среднем  $1,8 \pm 0,4$  яйца на кладку. Размеры яиц (n=39) колеблются в пределах 55,0–69,5x45,0–55,0 мм, в среднем  $63,0 \pm 3,5 \times 50,2 \pm 2,3$  мм, максимальные размеры 69,5x51,7 мм и 63,5x55,0 мм, минимальные – 55,0x45,8 мм и 60,0x45,0 мм. Количество «болтунов» составило 20,5%, количество «задохликов» – 2,6%. В случае потери кладки на ранней стадии насиживания в благоприятные для гнездования сезоны подорлики иногда приступают к повторной кладке, как правило, в одно яйцо (Зарудный, 1910).

Размеры 39-ти промеренных яиц (мм): 59,2x47,1; 64,8x50,3; 62,9x50,9; 67,0x52,3; 61,1x50,2; 64,9x48,5; 63,7x51,2; 64,6x51,8; 60,6x49,9; 64,5x50,7; 64,7x49,8; 58,7x46,6; 63,8x51,4; 60,0x45,0; 64,0x48,0; 65,1x51,9; 55,0x45,8; 68,6x52,8; 61,6x49,8; 63,5x50,8; 56,5x51,0; 63,8x48,9; 56,8x46,5; 66,9x54,0; 64,6x51,2; 60,9x49,2; 61,7x48,6; 61,4x50,4; 61,5x49,0; 63,2x51,2; 68,2x52,3; 69,5x51,7;

68,8x52,3; 66,7x52,8; 63,5x55,0; 61,2x49,0; 57,5x46,8; 61,1x50,2; 65,6x52,2. Вес двух яиц составил 80,0 и 68,5 г.

В выводках с недавно вылупившимися птенцами зарегистрировано 1–2 птенца, в среднем  $1,3 \pm 0,4$  птенца на выводок ( $n=26$ ). Старший птенец постоянно преследует младшего, кусая его клювом за спину и голову, в результате чего последний, в подавляющем большинстве случаев погибает на 3–4 день жизни.

Во всех успешных выводках ( $n=190$ ) отмечено по 1–2 слетка (1,02 слетка на выводок), а на каждое активное гнездо ( $n=219$ ) приходилось по  $0,88 \pm 0,32$  слетка. Никаких резких различий по физическому развитию и срокам вылета из гнезд с двумя слетками (3 случая), по сравнению с гнездами, где был один слеток, не отмечено. Во всех выводках, где было по два слетка, один был самцом, а второй – самкой. В одном случае (25.07.1999 г., Скресни, Витебский район) наблюдались признаки рахита в выводке из одного птенца накануне вылета. У этого молодого подорлика первые фаланги внутреннего и заднего пальцев на обеих лапах были изогнуты в сторону.

Успех размножения, рассчитанный по 219 случаям размножения, результат которых известен, составил 86,7%.

### **Трофическая ниша и ее динамика**

Основу питания малого подорлика в Белорусском Поозерье в 1992–1998 гг. составляли амфибии – 53,6% (таблица 3.12). Млекопитающие играли в добыче также важную роль – 38,2%, а роль птиц (4,8%) и пресмыкающихся (3,4%), была не столь значительной. За это время, по сравнению с 1981–1991 гг. (Ivanovsky, 1996), практически не изменилась в питании роль птиц и рептилий, но снизилась на 8,4% роль амфибий и возросла на 9,1% роль млекопитающих. Эти изменения в питании малого подорлика можно объяснить тем, что на период 1992–1998 гг. пришлось два года (1992 и 1996), когда наблюдалась высокая численность обыкновенной полевки (*Microtus arvalis*) (Ivanovsky, 1998). На видовом уровне свои позиции как основа питания малого подорлика сохранили травяная и остромордая лягушки и обыкновенная полевка.

В целом же за весь рассматриваемый период с 1977 по 2009 год основу питания малого подорлика в Белорусском Поозерье все также составили амфибии – 59,3% и мелкие млекопитающие – 32,7%, а роль пресмыкающихся (4,2%) и птиц (3,8%) была не столь значительна (таблица 3.13). В разные временные периоды эти соотношения несколько менялись, но неизменной оставалась ведущая роль бурых лягушек и мышевидных грызунов.

Таблица 3.12 – Питание малого подорлика в Белорусском Поозерье в 1992–1998 гг.

Table 3.12 – Diet of the Lesser Spotted Eagle in Belarusian Poozerie region in 1992–1998

Вид добычи Prey species	n	%	Примечание Notes
Серая жаба – <i>Bufo bufo</i>	1	0,5	
Травяная лягушка – <i>Rana temporaria</i>	63	30,4	
Остромордая лягушка – <i>Rana terrestris</i>	28	13,5	
Прудовая лягушка – <i>Rana esculenta</i>	6	2,9	
Лягушка <i>sp.</i> – <i>Rana sp.</i>	13	6,3	
Живородящая ящерица – <i>Lacerta vivipara</i>	2	1	
Веретенница – <i>Anguis fragilis</i>	3	1,4	
Гадюка – <i>Vipera berus</i>	1	0,5	
Змея <i>sp.</i> – <i>Serpentes sp.</i>	1	0,5	
Кряква – <i>Anas platyrhynchos</i>	1	0,5	pull.
Озерная чайка – <i>Larus ridibundus</i>	1	0,1	juv.
Чибис – <i>Vanellus vanellus</i>	1	0,5	juv.
Сорока – <i>Pica pica</i>	1	0,5	juv.
Лесной конек – <i>Anthus trivialis</i>	1	0,5	juv.
Луговой конек – <i>Anthus pratensis</i>	1	0,5	juv.
Полевой жаворонок – <i>Alauda arvensis</i>	1	0,5	juv.
Певчий дрозд – <i>Turdus philomelos</i>	1	0,5	
Птица <i>sp.</i> – <i>Aves sp.</i>	2	1	
Еж – <i>Erinaceus europaeus</i>	2	1	
Крот – <i>Talpa europaea</i>	9	4,3	
Рыжая полевка – <i>Clethrionomys glareolus</i>	6	2,9	
Обыкновенная полевка – <i>Microtus arvalis</i>	17	8,2	
Темная полевка – <i>Microtus agrestis</i>	9	4,3	
Водяная полевка – <i>Arvicola terrestris</i>	3	1,4	
Серая полевка <i>sp.</i> – <i>Microtus sp.</i>	10	4,8	
Мышевидные грызуны <i>sp.</i> – <i>Rodentia sp.</i>	23	11,1	
Итого Total	207	100,0	

Таблица 3.13 – Питание малого подорлика в Белорусском Поозерье в 1977–2009 гг.

Table 3.13 – Diet of the Lesser Spotted Eagle in Belarusian Poozerie region in 1977–2009

Вид добычи Prey species	n	%	Примечание Notes
Серая жаба – <i>Bufo bufo</i>	17	2,5	
Травяная лягушка – <i>Rana temporaria</i>	71	10,7	
Остромордая лягушка – <i>Rana terrestris</i>	28	4,3	
Прудовая лягушка – <i>Rana esculenta</i>	6	0,9	
Лягушка <i>sp.</i> – <i>Rana sp.</i>	273	40,9	
Живородящая ящерица – <i>Lacerta vivipara</i>	2	0,3	
Веретеница – <i>Anguis fragilis</i>	6	0,9	
Ящерицы <i>sp.</i> – <i>Lacerta sp.</i>	11	1,6	
Гадюка – <i>Vipera berus</i>	1	0,1	
Змея <i>sp.</i> – <i>Serpentes sp.</i>	9	1,3	
Кряква – <i>Anas platyrhynchos</i>	2	0,3	pull.
Обыкновенная чайка – <i>Larus ridibundus</i>	1	0,1	juv.
Чибис – <i>Vanellus vanellus</i>	1	0,1	juv.
Сорока – <i>Pica pica</i>	1	0,1	juv.
Лесной конек – <i>Anthus trivialis</i>	1	0,1	juv.
Луговой конек – <i>Anthus pratensis</i>	1	0,1	juv.
Полевой жаворонок – <i>Alauda arvensis</i>	1	0,1	juv.
Певчий дрозд – <i>Turdus philomelos</i>	1	0,1	
Птица <i>sp.</i> – <i>Aves sp.</i>	19	2,8	
Еж – <i>Erinaceus europaeus</i>	8	1,2	
Крот – <i>Talpa europaea</i>	25	3,8	
Бурозубка обыкновенная – <i>Sorex araneus</i>	1	0,1	
Землеройки – <i>Soricidae sp.</i>	6	0,9	
Заяц-русак – <i>Lepus europaeus</i>	1	0,1	juv.
Рыжая полевка – <i>Clethrionomys glareolus</i>	14	2,1	
Обыкновенная полевка – <i>Microtus arvalis</i>	26	4	
Пашенная полевка – <i>Microtus agrestis</i>	9	1,3	
Водяная полевка – <i>Arvicola terrestris</i>	6	0,9	
Полевка <i>sp.</i> – <i>Microtus sp.</i>	75	11,3	
Мышевидные грызуны <i>sp.</i> – <i>Rodentia sp.</i>	36	5,5	
Мыши – <i>Muridae sp.</i>	8	1,2	
Ласка – <i>Mustela nivalis</i>	2	0,3	
Итого Total	669	100	

### **Внутривидовые отношения**

Расстояния между гнездами соседних пар составляют в среднем 700–1000 м. Минимальное расстояние между гнездами соседних пар зарегистрировано в Витебском районе, оно равнялось 300 м.

### **Межвидовые отношения**

Гнезда малого подорлика располагались в 300–350 м от гнезд осоеда, в 300–2000 м от гнезд ястреба-тетеревятника, в 300–500 м от гнезд черного аиста и в 70–300 м от гнезд канюка. Все перечисленные виды нередко попеременно с малыми подорликами используют одни и те же гнезда. Воздушные конфликты («драки») за гнездо наблюдались только между малыми подорликами и канюками. В одном случае мы подозреваем, что полуоперенного птенца малого подорлика прямо на гнезде убил ястреб-тетеревятник.

### **Угрозы**

В период покидания гнезда слетки малого подорлика наиболее уязвимы. Они еще очень плохо летают и лишь перепархивают. По этой причине молодые птицы много времени проводят на земле, где нередко становятся жертвами человека или крупных хищных млекопитающих. Гнезда малых подорликов нередко уничтожаются при проведении сплошных рубок черноольховых и смешанных заболоченных лесов. После распада СССР наступил кризис в сельском хозяйстве Беларуси и часть полей, расположенных среди леса, была заброшена или передана лесничествам для посадки сосны и ели. Заросшие жердняком бывшие поля выпали из охотничьих угодий и сократили их площади, что привело к исчезновению ряда гнездовых участков малых подорликов. Но, справедливости ради, следует отметить, что появляются и новые гнездовые участки в районе исчезнувших («неперспективных») мелких населенных пунктов в сельской местности. По-прежнему, несмотря на принятые жесткие природоохранные законодательные акты, малые подорлики изредка отстреливаются браконьерами.

## **Беркут *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758)**

### **Общее состояние популяции в Белорусском Поозерье**

Очень редкий гнездящийся вид, в Беларуси найденный на гнездовании только на верховых болотах Поозерья (Ивановский, 1990; Ивановский, 2002).

Проведение специальных учетов численности беркута в Витебской области в 2007–2008 гг. показало, что в некоторых районах постоянного обитания произошло значительное снижение численности вида, а во многих районах его предполагаемого обитания беркут полностью

отсутствовал (Домбровский, Ивановский, 2009). На настоящий момент в Беларуси известно лишь 5 активных гнезд беркута, все они локализованы в Белорусском Поозерье. Таким образом, предыдущая оценка численности вида для Поозерья в 20–25 пар в настоящее время выглядит завышенной, более реальна оценка в 10–15 пар. Для уточнения оценки численности вида в Поозерье требуется более тщательное обследование всех потенциально пригодных для его обитания территорий. В Беларуси, южнее Белорусского Поозерья, орленок-подлеток был пойман в лесах Брестской области в середине июля 1956 г. (Воронин, 1967).

На сопредельных с Беларусью территориях он найден на гнездовье в Псковской (Зарудный, 1910; Дерюгин, 1897; Яблоков, 2005) и Смоленской (Граве, 1927; Станчинский, 1927) областях России, в Республиках Прибалтики (Виксне, 1975; Randla, 1976), в северных областях Украины (Шнитников, 1913; Бурчак-Абрамович, 1928), у северо-восточной гнаницы Польши (Tomek et al., 1970).

### **Пространственная структура популяции и использование биотопов**

Плотность гнездования беркутов в Белорусском Поозерье в 80-е годы XX столетия составляла 0,05–0,06 пары на 100 км<sup>2</sup> общей территории (1 пара на 1600–2000 км<sup>2</sup>) или 0,15–0,19 пары на 100 км<sup>2</sup> леса (1 пара на 530–660 км<sup>2</sup>). Примерно такая же плотность приводится для Эстонии (Рандла, 1983). По долинам рек Якутии расстояние между жилыми гнездами беркута составляет всего 5–6 км (Лабутин, 1974). Вероятно, это одна из самых высоких плотностей гнездования этой птицы в СНГ. Минимальное расстояние между гнездами двух пар, отмеченное нами для Поозерья, равнялось 15 км. Среднее расстояние между гнездами в лесах Швеции 17 км при плотности населения 0,07–0,09 пар на 100 км<sup>2</sup> (Tjernberg, 1983). Максимальная плотность для этого вида зафиксирована в каньоне реки Снейк-Ривер (США) и составляет 1,37 пары на 100 км<sup>2</sup> территории (Veitch, Kochert, 1975). В 1972–1984 гг. все обследованные нами гнезда беркутов и встречи взрослых птиц в гнездовой период оказались приуроченными к крупным (площадью не менее 10 км<sup>2</sup>) верховым болотам. Вдали от верховых болот были отмечены лишь отдельные кочующие птицы. Знакомство с литературой показывает, что в подавляющем большинстве случаев беркут гнездится на верховых болотах в Латвии (Виксне, 1975), Эстонии (Randla, 1976), Псковской (Дерюгин, 1897; Зарудный, 1910; Граве, 1927; Яблоков, 2005), Тверской (Зиновьев, Беляков, 1979), Ярославской (Кузнецов, Макковеева, 1959), Ленинградской (Мальчевский, Пукинский, 1983), Смоленской (Станчинский, 1927) областях России и в приграничных с Белоруссией областях Польши (Tomek et al., 1970).

В 1985–2002 гг. участки постоянного гнездования беркутов представляли собой исключительно верховые болота площадью от

1000 га и более. В одном случае пара беркутов загнездилась на верховом болоте площадью около 500 га, но в данной ситуации на расстоянии от 1 до 3 км располагалось еще два небольших верховых болота и суммарная площадь всех трех болот равнялась примерно 13 км<sup>2</sup>.

В Белорусском Поозерье до наших исследований единственное жилое гнездо было найдено в 1948 г. у с. Летцы (Долбик и др., 1963). По сообщению авторов, здесь на гнезде был добыт слеток, чучело которого и само гнездо хранились на кафедре зоологии пединститута. В осмотренной нами коллекции птиц зоологического музея Витебского пединститута указанного гнезда и чучела слетка не оказалось (было лишь несколько чучел малых подорликов). Биотопы в окрестностях указанного пункта совершенно не характерны для местообитаний беркута. Все это ставит под сомнение указанное сообщение. В июне 1964 г. пара беркутов была встречена в Городокском районе (Дорофеев, 1970).

### **Фенология размножения**

Гнездящиеся пары беркутов держатся участков постоянного гнездования круглый год. В зимний период их охотничий участок увеличивается, и в это время они нередко наблюдаются на падали даже вблизи крупных населенных пунктов.

Брачные игры начинаются в феврале (12.02.76 г., Березинский заповедник). Непосредственно у гнезд орлы наблюдаются уже в конце февраля. Так, 23.02.85 г. (Оболь) в гнезде были обнаружены следы орлов, и в лоток принесено несколько сосновых и еловых веточек, 06.03.76 г. (Домжерицы) пара орлов отмечалась непосредственно у гнезда. По наблюдениям В.И. Безрукова (личное сообщение), пара беркутов посещала выкладываемую у н.п. Домжерицы в 10 км от гнезда приваду в период с 28.01. по 26.02.80 г., а затем исчезла. В это время беркуты начинают выкладывать лоток свежесорванными веточками сосны и ели прямо на снегу, лежащем в гнезде сугробом. С первых чисел марта самка много времени проводит у гнезда. В это время, судя по следам птиц на снегу лотка, прямо в гнезде происходит копуляция. Самец в этот период нередко парит в районе гнезда. В 1979 г. самка в пустом гнезде, была отмечена нами 10 марта, т.е. за день—два до откладки первого яйца.

Птенцы вылупляются в самом конце апреля. В первые недели мая птенцы одевают второй пуховый наряд, их когти чернеют, появляются кончики трубочек маховых перьев, клюв и радужина темные, пальцы и восковица желтые. Птенцы на пальцы еще не встают, но уже пытаются защищаться, клюя руку исследователя.

К концу второй десятидневки мая птенцы встают на пальцы, у них начинают разворачиваться из трубочек маховые и рулевые перья. 27.05.1976 г. (Оболь) у птенца рулевые и маховые вышли из трубочек уже на 2—3 см.



В середине июля в возрасте примерно 75 дней птенцы покидают гнезда и до конца месяца держатся на гнездовом участке. 11.07.82 г. (Оболь) при кольцевании птенец слетел с гнезда и пролетел около ста метров. 22.07.84 г. и 28.07.79 г. (Оболь) молодые орлы были встречены недалеко от гнезд.

### **Экология размножения**

Экологию размножения беркута мы изучали в 1972–2009 годах (Ивановский, 1977, 1982, 2002; Ivanovsky, 2003). За период с 1972 по 2009 год под нашим наблюдением находилось 8 участков постоянного гнездования беркутов, на которых они гнездились 61 раз (Ивановский, 1977, 1982, 1990, 2002, Ivanovski, 1985, 2003). Гнезда беркутов располагались в основном в небольших (0,6–2,0 га) лесных островах, мысах и гривах очень старого перестойного леса среди болот. На островах располагалось 50,8% гнезд, на мысах – 19,8, на гривах – 18,0, на ровном берегу (на границе «лес–болото») – 9,8 и в высокоствольном сосняке багульниковом у края болота – 1,6% гнезд. В подобных местах строят свои гнезда беркуты в Прибалтике (Виксне, 1975; Randra, 1976) и Смоленской области (Граве, 1927). Кулисы и острова леса являются характерными местами гнездования беркутов и по долинам рек Якутии (Лабутин, 1958). Обнаруженные нами гнезда были построены на очень старых и высоких осинах *Populus tremula* и соснах *Pinus sylvestris*, только одно (на искусственной платформе) располагалось на ели *Picea abies*.

Изначально, в 1972–1984 годах, гнезда, построенные беркутами, располагались только на осинах и соснах в соотношении 1:1 (таблица 3.14). После того как с 1984 года мы приступили к постройке гнездовых платформ, это соотношение изменилось. В целом за 1972–2009 годы беркуты в 78,7% случаев гнездились на соснах, в 19,7% на осинах и в 1,6% – на елях. 72,2% гнезд были построены на боковых ветвях у ствола, 21,3% – в развилке главного ствола или на месте слома ствола, 4,9% – на «чертовой метле» сосен, 1,6% – на конце мощных ветвей сосен. Все гнезда беркута на осинах были устроены в развилке главного ствола или на месте слома ствола.

Из наиболее характерных особенностей гнездовых построек беркута, по сравнению с гнездами других хищных птиц, следует отметить крупные размеры (особенно толщину) и расположение у вершины дерева. Очевидно, в природе, даже в условиях лесной зоны, существует дефицит деревьев, удобных для строительства массивных орлиных гнезд. Об этом свидетельствуют случаи постройки гнезд на очень низких деревьях (Сушкин, 1914; Ушков, 1949) и триангуляционных вышках (Спангенберг, 1972; Естафьев, Нейфельд, 1977; Шепель, 1992). У пар, за которыми мы наблюдали, имелось от 1 до 6 гнезд, в среднем на одну пару приходилось по 2,5 гнезда. На своем

гнездовом участке каждая пара имеет одно основное гнездо, которое занимает чаще других, иногда по несколько лет подряд. Например, за 9 лет наблюдений (1976–1984) беркуты в урочищах Оболь и Карачево занимали такие гнезда по 3 раза, а другие гнезда лишь по 1. Причем в урочище Оболь основное гнездо рухнуло в 1983 году, и беркуты уже на следующий год заняли искусственное гнездо, построенное нами на этом же лесном острове. Единственное известное нам гнездо в урочище Соколище беркуты занимали ежегодно с 1981 по 1984 год.

Расстояние между гнездами одной пары составляет 0,7–1,9 км. В Эстонии расстояние между гнездами одной пары – от 40 м до 2,2 км, особенно много гнезд строят холостующие самки, у которых самец по каким-либо причинам погиб (Randla, 1976). Гнезда орлы используют много лет подряд, ежегодно их надстраивая. Вновь построенные гнезда имеют относительно небольшие размеры. Половина гнездовых деревьев росла на самом краю болота, столько же на расстоянии 10–40 м от болота в глубине леса. Со всех гнезд открывается хороший обзор на болото. Причем к гнезду имеется свободный подлет как минимум с двух сторон. Такое расположение гнезд находится в соответствии с размахом крыльев беркута и характером его слета и подлета к гнезду (Якоби, 1959). Гнезда были построены на высоте от 10 до 25, в среднем 19,5 м ( $n=61$ ). Новые гнезда, построенные самими орлами, небольшие. Так, одно гнездо, построенное на боковых ветвях у ствола, имело диаметр 80 см и толщину 50 см. Другое гнездо, построенное на конце мощной боковой ветви в 1,5 м от ствола, имело диаметр 100 и толщину 60 см. Многолетние гнезда, особенно построенные на искусственном основании, более мощные, их диаметр достигает 110–150 см при толщине 60–200 см. Для того чтобы такие гнезда не рухнули зимой под тяжестью снега, мы осенью обычно сбрасываем верхнюю часть гнезда. Лоток гнезда беркуты выстилают зелеными веточками сосны, ели и изредка осины. Диаметр лотка на разных стадиях гнездового цикла колеблется от 25 до 60 см, а его глубина – от 3 до 8 см.

Гнезда располагаются на западных или юго-западных краях болота или в северо-восточной части лесных островов. Гнезда строятся на такой высоте, при которой всегда прикрыты с трех сторон кронами растущих рядом деревьев и ориентированы на северо-восток. При такой экспозиции гнезд и определенном положении гнездовых деревьев в лесу гнезда беркута хорошо защищены от ветров, которые в Белорусском Поозерье имеют в основном северо-восточное направление. Для Северной Америки было показано, что географические различия в экспозиции гнезд способствуют созданию оптимального температурного режима для кладок и птенцов (Mosher et al., 1976).

Гнездящиеся пары беркутов придерживаются участков постоянного гнездования круглый год. Зимой их охотничий участок увели-

чивается, и в это время орлы нередко наблюдаются на падали даже вблизи крупных населенных пунктов. Непосредственно у гнезда беркуты отмечаются в первой половине февраля. В это время на гнездах еще шапкой лежит снег. С этого же времени в наиболее тихие солнечные дни наблюдаются регулярные попытки токования (12 февраля 1976 г., Березинский заповедник). Орлы в это время часами парят кругами в воздухе. Самец обычно парит выше самки, пикирует на нее, вновь поднимается, и так продолжается много раз подряд. Нам всего два раза удалось наблюдать, как самец и самка, сцепившись лапами, медленно падали, вращаясь вокруг вертикальной оси, и разлетались в нескольких метрах от земли. Во время этих игр беркуты издают тихие мелодичные звуки.

Возрастной состав пар изучался путем визуальных наблюдений на маршрутах и из засидок у гнезд, а также путем сбора и анализа линных перьев у гнезда и под сторожевыми деревьями. У всех наблюдаемых нами пар самцы были взрослыми, в окончательном наряде, а самки – или взрослыми, или в переходном наряде (*immaturus*). В двух случаях пары образовали совсем молодые самки и взрослые самцы и загнездились они только на второй год после образования пары. Для других регионов имели место случаи, когда обе птицы были в переходном наряде (Корелов, 1962), в одной паре обе птицы, а в другой одна были молодыми с белыми основаниями хвоста и белыми «зеркалами» на крыльях (Дементьев, 1951). Вопрос о гнездовании неполовозрелых особей беркута (*subadultus*) изучался в Северной Америке в каньоне реки Снейк-Ривер (Steehof et al., 1983). Исследователи пришли к выводу, что гнездование неполовозрелых особей зависит практически только от наличия свободной стабильной гнездовой территории. Таким образом, основываясь на этих исследованиях, можно констатировать, что в условиях Белорусского Поозерья, сильно преобразованного деятельностью человека, практически все пригодные для гнездования беркута территории (а их с каждым годом становится все меньше) заселены с оптимальной плотностью.

Начало кладки у беркутов в Северной Белоруссии приурочено к концу первой половины марта. Первое яйцо в кладке было зафиксировано 13 марта 1977 г., а 16 марта 1979 г. (Карачево) птица насиживала яйца и с борта самолета смотрелась как темная точка на фоне заваленного снегом гнезда. Эти же сроки начала кладки характерны для лесной зоны европейской части России (Данилов, 1969; Карамзин, 1901; Ушков, 1949).

Особого внимания заслуживает сообщение С.И. Огнева (Огнев, 1911) о том, что под гнездом 21 июня оказался мертвый, недавно вылупившийся птенец беркута. В данном случае, очевидно, имели место или повторная кладка, или же за беркута ошибочно принят большой подорлик.

Наблюдений по срокам между откладкой первого и второго яиц мы не имеем. Судя по данным литературы (Hoechlin, 1976), эти орлы несутся с интервалом в 3–4 дня. Полные кладки из 2 яиц осмотрены нами 1 апреля 1990 г., 5 апреля 1986 г. и 13 апреля 1991 г. Измерено 22 яйца, их средние размеры составляют 71,8x56,6 мм (максимальные 79,5x57,3 и 71,4x58,5, минимальные 65,2x54,5 и 67,6x54,1 мм). Окраска яиц варьирует от почти чисто-белых до интенсивно покрытых коричневатыми пятнами, обычно сконцентрированными на одном из полюсов. Осмотренные нами кладки (n=28) содержали по 2 яйца, что не является максимальным для этого вида. Так, для Северной Америки (Beeham, Kochert, 1975) приводятся данные в 2,1 яйца на одну гнездящуюся пару, а Гордон (Gordon, 1955) приводит фотографию, на которой изображено 3 птенца беркута в одном гнезде. Подобные сообщения характерны для мест с максимально возможной для этого вида плотностью – 1 гнездящаяся пара на 73 км<sup>2</sup> территории (Beeham, Kochert, 1975). Яйца у беркутов шероховатые на ощупь. Приводим размеры всех 22 яиц (в мм): 76,0x57,0 и 79,5x57,3 (яйца одной кладки, из обоих вывелись птенцы), 69,5x56,0 и 71,5x57,0 (яйца одной кладки, из обоих вывелись птенцы), 72,7x57,9 (в яйце 3 мая 1981 г. обнаружен погибший эмбрион примерно на второй неделе развития, вес яйца 104,15 г), 71,9x56,1 (болтун), 74,5x56,2 и 72,8x54,2 (болтуны из одной кладки), 70,7x55,6 и 73,2x57,1 (болтуны из одной кладки), 71,4x58,5 (болтун), 70,4x57,0, 70,6x58,4 (болтун), 74,2x57,3 (болтун), 69,8x56,8 (болтун), 71,3x56,5 (задохлик, вес яйца 100 г), 69,1x57,4 (вес яйца 100 г), 77,1x56,4 (болтун), 70,3x56,2 и 71,2x58,0 (яйца из одной кладки), 65,2x54,5 (болтун), 67,6x54,1 (болтун).

Обследовано 14 яиц, из которых не вылупились птенцы, 12 (85,7%) из них оказались «болтунами», т.е. неоплодотворенными, и 2 (14,3%) «задохликами», т.е. с погибшими эмбрионами.

Поведение птиц во время насиживания строго специфично. Нам ни разу не удалось спугнуть насиживающего самца, но сведения других авторов (Glutz v. Blotzheim et al., 1971) говорят о том, что он порой подменяет самку на срок до 65 мин.

В середине апреля (14 апреля 1979 г.; 20 апреля 1976 г., Оболь) осмотренные кладки были сильно насижены. В это время самка сидит на гнезде исключительно крепко. Продолжительность периода насиживания у беркута в Белорусском Поозерье составляет в среднем 45 сут (13 марта 1977 г. снесено яйцо, 27 апреля 1977 г. из него вылупился птенец). В разных географических районах период насиживания может изменяться от 42 до 48 суток (Ушков, 1949; Hoechlin, 1976).

Птенцы беркута вылупляются в конце апреля – первых числах мая. Совсем маленькие птенцы наблюдались в период с 1 по 13 мая.

7 мая 1988 г. – птенец в первом пуховом наряде (пух сероватый), длина крыла 59,4 мм; 8 мая 1990 г. – 2 пуховых птенца; 9 мая 1990 г. – в другом гнезде 1 пуховой птенец, длина крыла 64 мм; 12 мая 1991 г. – в гнезде один живой пуховой птенец (яйцевой «зуб» у него еще не отпал) и второй мертвый, с оторванной головой; 13 мая 1987 г. – в гнезде 2 совсем маленьких пуховых птенца, у младшего глаза не совсем открыты, и он постоянно пытается подлезть под старшего птенца, длина крыла у старшего птенца 46,6, у младшего – 26,2 мм.

Примерно до 14–16-дневного возраста самка неотлучно находится с птенцами: она сидит или в гнезде, или на соседнем дереве. В безветренный теплый день 29 мая 1976 г. (Домжерицы) птенцы были в гнезде одни в течение 55 мин. В возрасте 3 недель самка перестает постоянно обогревать птенцов и делает это только в ненастную погоду.

В первые недели мая птенцы одевают второй пуховый наряд, их когти чернеют, появляются кончики трубочек маховых перьев, клюв и радужина темнеют, пальцы и восковица становятся желтыми. Птенцы на пальцы еще не встают, но уже пытаются защищаться, клюя руку исследователя.

В четырех выводках, в которых был определен пол пуховых птенцов (пол определялся по величине лап), было 4 (57,1%) самки и 3 (42,9%) самца. В выводках из 2 птенцов во всех случаях один был самцом, другой – самкой.

К концу второй декады мая птенцы встают на пальцы, у них начинают разворачиваться трубочки маховых и рулевых перьев. В урочище Оболь 27 мая 1976 г. у птенца рулевые и маховые уже имеют кисточки длиной 2–3 см. Когда оба птенца доживают до середины июня, то они, как правило, достигают возраста слетков.

Если птенцов не беспокоят, то они нормально покидают гнезда к середине июля, а при беспокойстве – значительно раньше. Так 2 июля 1985 г. оба птенца были полностью оперены, причем один сидел в гнезде, а второй – на боковой ветке гнездового дерева. При осмотре гнезда оба птенца спланировали на землю (у первого длина крыла 500 мм, длина хвоста 270 мм, у второго, соответственно, – 485 и 235 мм). В другом гнезде 2 июля 1988 года молодая птица при осмотре гнезда слетела и опустилась на землю в 200 м от гнезда. 11 июля 1982 г. (Оболь) при кольцевании птенец слетел с гнезда и пролетел около 100 м.

В середине июля, в возрасте примерно 75 дней, птенцы покидают гнезда и до конца июля держатся недалеко от них. 22 июля 1984 г. и 28 июля 1979 г. (Оболь) молодые орлы были встречены в районе расположения гнезд. Постепенно молодые беркуты предпринимают все более дальние полеты от гнезда. Так, 15 августа 1975 г. (Оболь) в центре болота наблюдали парящую высоко в небе семью из двух взрослых и одного молодого орла в 6 км от гнезда. Здесь же 30 августа 1975 г. был отмечен летавший с просящим криком молодой беркут.

В октябре молодые орлы окончательно становятся самостоятельными, а взрослые птицы вновь наблюдаются парами в районе гнездовых участков (17 октября 1976 г., Красный Бор – пара взрослых беркутов играла в воздухе).

На гнездовых территориях размножающихся пар держатся и неполовозрелые холостые особи. На верховом болоте Ельня 30 апреля 1980 г. наблюдались воздушные игры пары взрослых беркутов, а 2 мая здесь же была встречена линяющая неполовозрелая птица. Непосредственно в районе гнезда был встречен холостующий беркут и в урочище Карачево (1977 год). По данным наших учетов, неполовозрелые и холостующие в текущем году особи составляют в гнездовой период до 14% от местной популяции беркутов. На каждое из 59 активных гнезд в период с 1972 по 2009 год в среднем приходилось по 0,86 слетка, а на каждое из 46 успешных гнезд – в среднем по 1,1 слетка. Из 20 птенцов накануне вылета, у которых удалось определить пол, 60% были самцами и 40% самками. Успех размножения, рассчитанный по 59 случаям, для которых известен результат, составил 78%.

Хотя число слетков на одну размножающуюся пару соответствует показателю для популяции с максимально возможной для этого вида плотностью (Beecham, Kochert, 1975), состояние популяции и успешность размножения беркутов в Белорусском Поозерье нельзя признать благополучными, что вытекает из принципов естественной регуляции популяции хищных птиц (Newton, 1976).

Таблица 3.14 – Характер расположения и размеры гнезд беркутов Белорусского Поозерья (1972–1984 гг.).

Table 3.14 – Size and nest location type of the Golden Eagle in Belarusian Poozerie region in 1972–1984

Порода гнездового дерева Tree species	Диаметр/толщина гнезда (м) Nest diameter/thickness (m)	Высота над землей (м) Nest height above ground (m)	Архитектоника гнезда Nest location type
Сосна Pine	1,2 / 1,0	21	В верхней части кроны у ствола In the upper part of a crown near main trunk
Осина Aspen	1,5 / 2,0	20	В верхнем ветвлении ствола In the uppermost verticil of a trunk
Осина Aspen	1,5 / 1,2	20	На вершине слома ствола On a top of broken trunk

Сосна Pine	0,8 / 0,5	17	На «чертовой метле» у вершины On a «witches broom» near top
Осина Aspen	1,3 / 1,2	20	В нижнем ветвлении ствола On a lower vertical of a trunk
Осина Aspen	1,0 / 0,5	25	В верхнем ветвлении ствола In the uppermost verticil of a trunk
*Сосна Pine	1,0 / 0,5	25	В верхней части кроны у ствола In the upper part of a crown near main trunk
*Сосна Pine	1,0 / 0,5	20	То же The same
Сосна Pine	1,5 / 1,5	20	На вершине слома ствола On a top of broken trunk
Осина Aspen	1,5 / 2,0	22	В верхнем ветвлении ствола In the uppermost verticil of a trunk
В сред- нем In average	1,2 / 1,1	21	

\*— построены человеком (manmade nest platforms)

### **Внутривидовые отношения**

Минимальное расстояние между жилыми гнездами соседних пар беркутов равно в Белорусском Поозерье 15 км. Все гнездопригодные территории заняты беркутами в Северной Беларуси с максимальной плотностью. Гнезд других птиц беркут не занимает, но в его старых гнездах изредка гнездится орлан-белохвост.

### **Трофическая ниша и ее динамика**

В остатках добычи и погадках беркутов Белорусского Поозерья в гнездовые сезоны 1975–2002 годов удалось определить 1179 экземпляров добычи. Беркуты добывают более 36 видов птиц и примерно 20 видов млекопитающих (таблица 3.15).

### **Сезонная динамика питания**

Структура рациона беркутов в гнездовой период на территории Белорусского Поозерья отражена в таблице 3.15. Анализ этой таблицы показывает, что 79,1% всей добычи падает на группу тетеревиных и водоплавающих птиц и двух видов зайцев. В питании северо-белорусских беркутов просматривается явная склонность к орнитофагии (72,9%), что сближает их с птицами южно-финской популяции

обитающей в сходных озерно-болотных ландшафтах (Sulkava, Rajala, 1967). Для сравнения, в добыче «долинной» популяции беркутов Якутии только заяц-беляк составляет – 70–90% (Лабутин, 1962), причем автор считает, что связь численности беркута и беляка проявляется не очень четко. Относительно равномерное распределение гнездовых территорий и регулярное гнездование характерно для хищников с устойчивой и разнообразной кормовой базой (Brown, Amadon, 1968). Например, на южной окраине Казахского нагорья, где основу питания беркутов составляют млекопитающие (не менее 74%), они гнездятся нерегулярно, вероятно, только в годы обилия монгольских пищух и зайцев-песчаников (Капитонов, 1979). На юге США существенное увеличение гнездящейся популяции беркутов (с 28 до 56 пар) совпало с пиком численности калифорнийского зайца (Beecham et al, 1975).

В видовом отношении основу летнего питания популяции беркутов Поозерья составляют тетерев – 33,7% и зайцы (беляк и русак) – 19,9%. Регулярно добываются глухарь – 9,2%, кряква – 10,9%, серый журавль и белая куропатка по 2,3%.

Таким образом, главную роль в летнем питании беркутов северо-белорусской популяции играют тетеревиные птицы (особенно тетерев) и зайцы. В дальнейшем динамика численности этих видов, наряду с трансформацией гнездовых биотопов, может сыграть решающую роль в судьбе популяции беркутов Белорусского Поозерья.

### **Пространственная изменчивость структуры рациона**

При рассмотрении питания разных пар беркутов в гнездовой период (таблица 3.17) выявляются существенные различия ( $G \geq 27,6$ ;  $p \leq 0,004$ ) и определенная специализация. Уровень различий в трофике оказался недостоверным только для пары Оболь/Карачево ( $G=18,5$ ;  $p=0,07$ ). Это и не удивительно, так как данные участки постоянного гнездования очень похожи по многим параметрам.

Доля птиц в спектре питания у разных пар изменялась почти в 2 раза (с 44,5 до 86,2%), а млекопитающих почти в 4 раза (с 14,1 до 55,1%). Но во всех случаях основу питания составляли тетерев и зайцы, процент этих видов для четырех пар равен в среднем около 58,0%. Тетерев и зайцы – два викарирующих корма, если в спектре повышается роль одного из них, то понижается роль другого и наоборот. Из прочих видов, наиболее равномерно всеми парами добывались кряква (размах амплитуды 6,1%), хищные млекопитающие, глухарь и серый журавль (соответственно 6,7; 7,0 и 8,1%).

Обнаружена зависимость встречаемости некоторых групп жертв в спектре питания беркутов от площади верхового болота, где гнездится пара (таблица 3.18). От площади болота прямо зависит степень орнитофагии пары (в частности % тетеревиных в спектре питания).



Доля хищных млекопитающих в спектре питания беркута достоверно уменьшается с ростом площади населяемого верхового болота. В то же время доля потребления водоплавающих птиц от размера болота практически не зависит.

При сравнении долей потребления тетеревиных птиц разными парами беркутов выявлено, что отличие Карачево от Оболи по этому показателю близко к достоверному, а Красный Бор почти не отличается от Оболи и Соколища. Особняком стоят Карачево (тетеревиных потребляется значительно больше) и Соколище (соответственно, меньше), а Оболь и Красный Бор – где-то посередине. Надо полагать, что доля тетеревиных зависит от структуры ландшафта вокруг болот и от размера собственно болота, что согласуется с таблицей 3.18. Таким образом, беркут не является специалистом на тетеревиных. Для него характерен трофический оппортунизм, т.е. потребление того ресурса, которого в данный момент времени имеется в достатке и он является более доступным.

Площадь охотничьего участка у разных пар колеблется в пределах от 150 до 200 км<sup>2</sup>. Регулярная регистрация, с помощью крупномасштабных планов, радиусов полета за добычей (Голодушко, 1960; Галушин, Голодушко, 1963) позволили выявить обратную зависимость между площадью болота и этим радиусом. Чем больше верховое болото, входящее в охотничий участок, тем меньше радиус полета за добычей.

### Межгодовая динамика питания

Анализ питания одной пары беркутов на протяжении нескольких лет (таблица 3.19) говорит об относительной стабильности трофических связей. Так роль в добыче птиц и млекопитающих, в частности зайцев, колеблется незначительно, в пределах 2%. Наиболее сильным колебаниям подвержена добыча тетеревиных – до 19,0% и особенно тетерева – до 20,9%, а также водоплавающих – до 11,9% (кряква – до 15,8).

Таблица 3.15 – Питание беркута в гнездовой период на территории Белорусского Поозерья в 1975–2002 гг.

Table 3.15 – Diet of the Golden Eagle during breeding season in Belarusian Poozerie region in 1975–2002

Вид добычи Prey species	n	%
Гагара чернозобая – <i>Gavia arctica</i>	1	0,1
Большая выпь – <i>Botaurus stellaris</i>	1	0,1
Серая цапля – <i>Ardea cinerea</i>	6	0,5
Гусь белолобый – <i>Anser albifrons</i>	2	0,2

Гуменник – <i>Anas fabalis</i>	1	0,1
Гуси <i>sp.</i> – <i>Anser sp.</i>	16	1,3
Кряква – <i>Anas platyrhynchos</i>	118	10,0
Чирок-свистун – <i>Anas crecca</i>	5	0,4
Чирок-трескунок – <i>Anas querquedula</i>	1	0,1
Синьга – <i>Melanitta nigra</i>	1	0,1
Утки – <i>Anas sp.</i>	34	2,9
Скопа – <i>Pandion haliaetus</i>	1	0,1
Канюк – <i>Buteo buteo</i>	1	0,1
Хищные птицы – <i>Falconiformes sp.</i>	4	0,3
Белая куропатка – <i>Lagopus lagopus</i>	18	1,5
Глухарь – <i>Tetrao urogallus</i>	106	9,0
Тетерев – <i>Lyrurus tetrix</i>	383	32,5
Рябчик – <i>Tetrastes bonasia</i>	1	0,1
Тетеревиные <i>sp.</i> – <i>Tetraonidae sp.</i>	3	0,2
Серый журавль – <i>Grus grus</i>	36	3,0
Камышница – <i>Gallinula chloropus</i>	1	0,1
Чибис – <i>Vanellus vanellus</i>	2	0,2
Фифи – <i>Tringa glareola</i>	1	0,1
Большой улит – <i>Tringa nebularia</i>	1	0,1
Травник – <i>Tringa totanus</i>	2	0,2
Большой кроншнеп – <i>Numenius arquata</i>	19	1,6
Средний кроншнеп – <i>Numenius phaeopus</i>	16	1,3
Большой веретенник – <i>Limosa limosa</i>	7	0,6
Кулики <i>sp.</i> – <i>Charadriidae sp.</i>	7	0,6
Чайка обыкновенная – <i>Larus ridibundus</i>	1	0,1
Кукушка – <i>Cuculus canorus</i>	1	0,1
Серая неясыть – <i>Strix aluco</i>	1	0,1
Длиннохвостая неясыть – <i>Strix uralensis</i>	2	0,2
Неясыть <i>sp.</i> – <i>Strix sp.</i>	3	0,2
Ушастая сова – <i>Asio otus</i>	1	0,1
Болотная сова – <i>Asio flammeus</i>	1	0,1
Дятлообразные – <i>Piciformes sp.</i>	1	0,1
Серый сорокопут – <i>Lanius excubitor</i>	1	0,1
Грач – <i>Corvus frugilegus</i>	2	0,2
Серая ворона – <i>Corvus cornix</i>	7	0,6
Ворон – <i>Corvus corax</i>	9	0,8
Врановые <i>sp.</i> – <i>Corvidae sp.</i>	2	0,2
Воробьиные <i>sp.</i> – <i>Passeriformes sp.</i>	2	0,2
Птицы (ближе не определенные) – <i>Aves sp.</i>	36	3,0

Птицы (всего) – <i>Aves</i> (total)	865	73,4
Крот – <i>Talpa europaea</i>	2	0,2
Кутора обыкновенная – <i>Neomus fodiens</i>	2	0,2
Заяц-беляк – <i>Lepus timidus</i>	39	3,3
Заяц-русак – <i>Lepus europaeus</i>	1	0,1
Зайцы <i>sp.</i> – <i>Lepus sp.</i>	199	16,9
Белка – <i>Sciurus vulgaris</i>	8	0,7
Ондатра – <i>Ondatra zibethica</i>	4	0,3
Подземная полевка – <i>Microtus subterraneus</i>	2	0,1
Полевки – <i>Microtus sp.</i>	1	0,1
Лиса – <i>Vulpes vulpes</i>	4	0,3
Енотовидная собака – <i>Nyctereutes procyonoides</i>	4	0,3
Собачьи – <i>Canidae sp.</i>	3	0,2
Горноста́й – <i>Mustela erminea</i>	3	0,2
Норка европейская – <i>Mustela lutreola</i>	1	0,1
Норка американская – <i>Mustela vison</i>	2	0,2
Куница лесная – <i>Martes martes</i>	13	1,1
Куницы – <i>Mustelidae sp.</i>	1	0,1
Кошка домашняя – <i>Felis domesticus</i>	6	0,5
Хищные млекопитающие <i>sp.</i> – <i>Carnivora sp.</i>	1	0,1
Кабан <i>juv.</i> – <i>Sus scrofa (juv.)</i>	1	0,1
Косуля – <i>Capreolus capreolus</i>	1	0,1
Млекопитающие <i>sp.</i> – <i>Mammalia sp.</i>	10	0,8
Падаль (Млекопитающие) – Carrion (mammals)	6	0,5
Млекопитающие (всего) – <i>Mammalia</i> (total)	314	26,1
Итого Total	1179	100,0

Представление о зимнем питании беркутов в Белорусском Поозерье дают сведения таблицы 3.16. Из нее следует, что основную роль в питании беркутов в этот период играют трупы павших или добытых и не найденных охотниками животных (64%), а также тетеревиные птицы (20%). В гнездовой период доля падали в его пищевом спектре составляет лишь 0,7%. Литературные данные также говорят о падали как существенном элементе питания беркута в зимний период (Теплова, 1957; Ушков, 1949).

Таблица 3.16 – Питание беркута (% встречаемости жертв) в зимний период (n=25) на территории Белорусского Поозерья (1972–1981 гг.).

Table 3.16 – Diet of the Golden Eagle (% of prey occurrence) during winter season (n=25) in Belarusian Poozerie region in 1972–1981

Вид добычи Prey species	%
Лиса – <i>Vulpes vulpes</i>	4
Енотовидная собака – <i>Nyctereutes procyonoides</i>	4
Заяц-русак – <i>Lepus europaeus</i>	4
Заяц-беляк – <i>Lepus timidus</i>	4
Млекопитающие – <i>Mammalia</i>	16
Белая куропатка – <i>Lagopus lagopus</i>	8
Глухарь – <i>Tetrao urogallus</i>	8
Тетерев – <i>Lyrurus tetrrix</i>	4
Птицы – <i>Aves</i>	20
Падаль – <i>Carrion</i>	64

Таблица 3.17. – Пространственная изменчивость структуры рациона беркута в гнездовой период на территории Белорусского Поозерья (1975–1981 гг.).

Table 3.17. – Spatial variation of the Golden Eagle diet during breeding season in Belarusian Poozerie region in 1975–1981

Вид добычи Prey species	Гнездовые урочища Nest location name			
	Оболь Obol (n=222)	Карачево Karachevo (n=86)	Красный Бор Krasny Bor (n=38)	Соколище Sokolische (n=65)
Кряква – <i>Anas platyrhynchos</i>	10,8	4,7	7,9	6,3
Утиные – <i>Anatidae</i>	15,5	9,4	10,5	6,3
Белая куропатка – <i>Lagopus lagopus</i>	0,9	1,1	–	1,5
Глухарь – <i>Tetrao urogallus</i>	10,4	11,6	10,5	4,7
Тетерев – <i>Lyrurus tetrrix</i>	32,4	50	21,2	18,5
Тетеревиные – <i>Tetraonidae</i>	43,7	62,8	31,6	24,7
Серый журавль – <i>Grus grus</i>	3,1	8,1	5,3	–

Кулики <i>Charadriiformes</i>	–	4,9	1,1	–	3
Прочие – <i>Aves sp.</i>		10,9	4,7	–	10,7
Птицы – <i>Aves</i>		78,1	86	47,5	44,8
Хищные – <i>Carnivora</i>		2,7	2,4	5,2	9,1
Зайцы – <i>Leporidae</i>		15,2	10,5	47,3	37
Белка – <i>Sciurus vulgaris</i>		1,5	1,1	–	1,5
Прочие – <i>Mammalia sp.</i>		2,7	–	–	7,6
Млекопитающие – <i>Mammalia</i>	–	21,9	14	52,5	55,2

Таблица 3.18 – Зависимость спектра питания беркута от площади верхового болота на территории обитания пары (1975–1981 гг.).

Table 3.18 – Relation between dietary structure of the Golden Eagle and size of pine bog occupied by a pair in 1975–1981

Название гнездового урочища Nest location name	Площадь верхового болота (км <sup>2</sup> ) Pine bog size (km <sup>2</sup> )	Структура рациона (% встречаемости жертв) Dietary structure (% of prey occurrence)				
		Птицы Birds	Тетеревиные Tetraonidae	Глухарь Capercaille	Хищные млекопитающие Carnivores	Водоплавающие птицы Waterfowl
Карачево Karachevo	60	86,2	62,8	11,6	2,4	9,4
Оболь Obol	50	78,4	43,7	10,4	2,8	15,5
Красный Бор Krasny Bor	20	47,4	31,6	10,5	5,2	10,5
Соколище Sokolische	18	44,5	24,6	4,7	9,1	6,2
Уровень корреляционной зависимости Correlation level		rs=1	rs=1	rs=0,8; p=0,2	rs= –1	rs=0,4; p=0,6

Таблица 3.19 – Межгодовая динамика структуры рациона (% встречаемости жертв) одной пары беркутов (Обольское болото)

Table 3.19 – Between year dynamics of dietary structure of a Golden Eagle pair in Obol pine bog

Вид добычи Prey species	Год Year		
	1976 n=78	1977 n=63	1979 n=34
Кряква – <i>Anas platyrhynchos</i>	7,7	12,7	23,6
Утиные – <i>Anatidae</i>	11,6	20,7	23,6
Белая куропатка – <i>Lagopus lagopus</i>	1,3	1,5	–
Глухарь – <i>Tertao urogallus</i>	11,5	7,9	14,7
Тетерев – <i>Lyrurus tetrix</i>	38,5	30,2	17,7
Тетеревиные – <i>Tetraonidae</i>	51,3	39,7	32,3
Серый журавль – <i>Grus grus</i>	5,1	1,6	–
Кулики – <i>Charadriidae</i>	3,8	3,2	5,8
Прочие – <i>Aves sp.</i>	6,4	12,7	14,7
Птицы – <i>Aves</i>	78,2	77,8	76,5
Хищные – <i>Carnivora</i>	2,6	1,6	2,9
Зайцы <i>sp.</i> – <i>Lepus sp.</i>	15,4	15,9	17,7
Белка – <i>Sciurus vulgaris</i>	1,3	–	–
Прочие – <i>Mammalia sp.</i>	2,6	4,7	2,9
Млекопитающие – <i>Mammalia</i>	21,9	22,2	23,5
G-test 1976/1977	G=13,8, p=0,391		
G-test 1977/1979		G=15,8, p=0,262	
G-test 1976/1979	G=39,9, p=0,000		

### Межвидовые отношения

Наиболее сложные межвидовые отношения у беркута наблюдаются с орланом-белохвостом, о чем более подробно рассказано в очерке о последнем.

### Особенности поведения

Беркут – крайне осторожная птица, но в период насиживания, особенно в его начале и перед вылуплением, самка сидит на гнезде очень крепко. Наблюдения из засидки у гнезда показали, что самка периодически, примерно раз в 2 часа, приподнимается и переворачивает яйца клювом. Насиживающая самка часто крутит головой, осматривая окрестности, перекладывает веточки у края лотка. Самец в это время (в 7 случаях из 9) сидит вблизи гнезда (в 60–200 м) на вершине сторожевого дерева или невысоко парит в районе гнезда. В этот период орлы очень малозаметны и только самца изредка можно наблюдать во время облета охотничьего участка.

Очень интересным оказалось то, что в выводках из двух птенцов, судя по степени развития оперения (отношение раскрывшегося опахала к длине всей кисточки растущего пера) и величине лап, все самцы вылупились раньше самок. По этому поводу прекрасный полевик и знаток хищных птиц Н.А. Зарудный (Зарудный, 1888) отмечал, что в тех случаях, когда в полной кладке было одно яйцо, из него обычно вылуплялся самец, если же в кладке было два яйца, то самка выводилась из яйца, отложенного вторым.

Вторая половина мая – критический период в жизни птенцов. Именно в это время имеют место случаи каннибализма. Среди орнитологов широко распространено мнение, что более слабого птенца убивает и поедает более сильный. Но птенцы беркута в этот период еще очень беспомощны, они не поднимаются с цевки и старший птенец лишь бьет младшего птенца по голове при любом удобном случае. Только в возрасте 7,5–8 недель орлята самостоятельно могут разделять мелких млекопитающих. Очевидно, одного из птенцов скармливают другому взрослые птицы. Случай каннибализма наблюдался нами после продолжительной непогоды. 9.05.1979 г. (Оболь) стояла солнечная погода, в гнезде было два пуховика и запас пищи из тетерева и кряквы. Затем две недели подряд шли затяжные дожди, и при осмотре гнезда 27 мая в нем был только один птенец с совершенно пустым зобом, а часть лапы второго обнаружена в погадке взрослой птицы. Случаи гибели одного из птенцов наблюдаются и позднее, когда они бывают уже полностью оперены. В 1977 г. (Оболь) под гнездом были найдены остатки уже достигшего величины взрослой птицы полностью оперенного птенца. Второй птенец уже вылетел. Под другим гнездом в 1976 г. (Карачево) был найден прошлогодний полный скелет крупного птенца. Очевидно, что в этот период слабого выбрасывает из гнезда более сильный птенец. В благоприятные годы при обилии пищи агрессивность птенцов значительно ослабевает и, как правило, гнездо покидают два слетка. О преимуществе отбора на каннибализм у орлов существуют две гипотезы (Stinson, 1980). Одна из этих гипотез рассматривает 2-е яйцо в кладке только как страховку на случай неоплодотворения 1-го яйца или ранней гибели 1-го птенца. Другая гипотеза представляет математический расчет, согласно которому закрепление отбора на каннибализм обеспечивает старшему птенцу достоверно больше шансов на выживание при гибели младшего, чем при наличии в выводке двух птенцов, равномерно снабжаемых родителями пищей. Преимущество отбора на каннибализм, заключается в конечном счете в оптимизации числа выращиваемых птенцов с возможностями родителей для их выкармливания.

Очень разноречивы сведения и о том, только ли самец кормит самку в период насиживания. Для Белорусского Поозерья мы с пол-

ной уверенностью можем сказать, что самка иногда и сама добывает себе пропитание. Косвенно об этом свидетельствует то, что в этот период погадки самки собранные на гнезде, состояли в основном из шерсти кабана и лося. О транспортировке такой добычи к гнезду не может быть и речи. Интересным является также то, что все известные нам гнезда располагались в непосредственной близости (400–1000 м) от токов тетеревов и глухарей. В течение трех дней (1978 г., Красный Бор) мы были свидетелями того, как беркут охотился на тетеревов на току, расположенном на льду озера среди мохового болота. Имеются сообщения охотников о том, что беркут добыл токующего на сосне глухаря недалеко от своего гнезда. Регулярные, многолетние наблюдения во время зимних охот на копытных убеждают, что беркут систематически следит за бригадами охотников и обнаруживает туши убитых животных или их внутренности одновременно с вороном или даже быстрее.

Анализ питания птенцов и взрослых птиц не позволил выявить каких-либо резких различий. Можно лишь с уверенностью говорить об использовании различных частей добычи взрослыми птицами и птенцами. У пойманной добычи самец, в подавляющем большинстве случаев, отрывает и съедает голову, лапы и часть внутренностей. Затем остатки добычи передаются самке. Самка скармливает птенцам наиболее нежные части мускулов и часть внутренностей, а кожу, сухожилия, часть костей и остатки мышц поедает сама. Наиболее крупные остатки добычи (кости конечностей зайцев, черепа хищных млекопитающих и пр.) самкой выносятся из гнезда и выбрасываются в строго определенных местах под сторожевыми деревьями в 40–100 м от гнезда. Мелкие кости скапливаются по краям гнезда и постепенно падают вниз, образуя часто целые кучки под гнездовым деревом. Эти скопления костей привлекают енотовидных собак, лисиц, куниц и хорьков, которые здесь сами нередко становятся жертвами орлов. Охотиться беркут начинает обычно не ранее 8 часов, когда воздух хорошо прогреется, что облегчает орлам парение. Беркут облетает охотничий участок по строго определенному маршруту, иногда присаживаясь на сторожевые деревья, чаще это сухостойные сосны с хорошим обзором, расположенные в 1–7 км друг от друга. Под ними всегда можно найти линные перья орла, погадки и реже остатки добычи.

### **Угрозы**

В исчезновении беркута из ряда ландшафтов Поозерья главную роль, наряду с антропогенным воздействием, сыграл недостаток пищевых ресурсов. В своем капитальном обзоре Й. Ньютон (Newton, 1980) прямо указывает, что численность локальных популяций птиц прямо пропорциональна количеству пищевых ресурсов. Так, например, в Якутии в долине реки Ойун-Урях, при обилии



пищи и где беркут не преследуется человеком, он сохранил высокую численность в культурном ландшафте, несмотря на относительно высокую сельскохозяйственную освоенность территории (Лабутин, 1962). Известны даже случаи гнездования беркута у окраин крупных городов (Leshem, 1979–1980).

## **Орлан-белохвост *Haliaeetus albicilla* (Linnaeus, 1758)**

### **Общее состояние популяции в Белорусском Поозерье**

Орлан-белохвост – общепризнанный биоиндикатор околородных экосистем. Наблюдения за орланом-белохвостом в Белорусском Поозерье проводятся с 1972 года (Ивановский, 1982; 1990; Ivanovsky, 1995; Ивановский, Башкиров, 1999; Ivanovsky, 2003). За это время выявлено 28 гнездовых территорий. В Белорусском Поозерье численность вида стабильна (25–30 пар), с тенденцией к росту численности.

### **Пространственная структура популяции и использование биотопов**

Гнездовые участки белохвостов приурочены к крупным озерам и озерным группам эвтрофного и мезотрофного типов. Орланы строили свои гнезда ( $n=49$ ) в разреженных сосновых борах (38,4%), на мысах и островах среди верховых болот (30,8%), по краям вырубок (23,1%) и очень редко на одиночных старых семенных соснах, оставленных среди вырубок (7,7%). Плотность гнездования составляет 0,06–0,07 пар на 100 кв. км общей территории, или 0,2 пары на 100 кв. км леса, или 2,5–3,0 пары на 100 кв. км озер.

### **Фенология размножения**

У мест гнездовой орланы появляются в первой половине марта. Птицы отмечены у озера Освея на самом севере области 1.03.84 г., а на юге области в Березинском заповеднике 9.03.48 г. и 16.03.50 г. (Долбик и др., 1963). В это время озера полностью покрыты льдом и птицы нередко кормятся мелкой рыбешкой, выбрасываемой рыболовецкими бригадами вместе с водорослями (1.04.71 г. и 23.03.83 г., озеро Освея), часто наблюдаются на падали, а также нападают на зайцев и тетеревиных птиц в угодьях, примыкающих к озеру. Севернее, например, в Ленинградской области, орланы-белохвосты появляются у гнезд позднее, самая ранняя дата 15.03.79 г. (Мальчевский, Пукинский, 1983). В Татарии орланы ремонтируют гнезда в первой половине марта (Жарков, Теплов, 1932). На юге в Астраханском заповеднике орланы 29.02 уже насиживают (Луговая, 1958).

Сразу по прилету орланы-белохвосты начинают надстраивать гнездо, нередко в ясные солнечные дни можно наблюдать их брачные игры, сопровождаемые далеко слышными криками.

Начало кладки с середины марта. Для Ильменского заповедника начало кладки приводится 6.04. (Ушков, 1949). 14.04.85 г. у озера Свино одна птица в гнезде, а вторая – невдалеке от гнезда, 19.04.84 г. у озера Лисно насиженная кладка из двух яиц.

К концу первой десятидневки мая кладки уже сильно насижены. 9.05.77 г. (озеро Освея) – кладка в последней стадии насиживания, вспугнутая самка очень быстро возвращается на гнездо. Сроки насиживания у орлана-белохвоста колеблются в зависимости от географической широты местности от 30 до 37 дней (Ушков, 1949; Корелов, 1962; Зиновьев, Беляков, 1979). В условиях Белорусского Поозерья птенцы орлана-белохвоста вылупляются в конце апреля – начале мая, в зависимости от погодных условий данного года. 17.05.84 г. у озера Свино в гнезде два птенца примерно недельного возраста. Птенцы покрыты темно-серым пухом со светлыми «звездочками». Яйцевой зуб еще не отпал, когти буроватые, у основания светлые, лапы телесного цвета. Трубочек рулевых и маховых перьев еще не видно. Птенцы отличаются по величине, тихо пищат и пытаются ползать по гнезду, в лотке свежая рыба: хвост щуки и крупный лещ без головы. В первой половине июня птенцы полностью оперены с недоросшими рулевыми и маховыми. 7.06.80 г. (озеро Лисно) в гнезде оперенный птенец и яйцо-«задохлик», 8.06.83 г. (озеро Освея) – один полностью оперенный птенец, еще сидящий на пятках.

В некоторые благоприятные в климатическом отношении годы (например, 1976) птенцы развиваются очень быстро и уже к 19–20 июня полностью оперены, достаточно окрепли, стоят на пальцах и при попытке кольцевания уверенно покидают гнездо (19.06.76 г., Лисно; 20.06.76 г., Освея). В менее благоприятные дождливые годы, птенцы, в основном, заканчивают свое развитие к середине июля и 14–21 числа этого месяца вылетают из гнезд. 5.07.85 г. (Свино) в гнезде полностью оперенный самец, который дней через десять покинет гнездо. 12.07.82 г. в этом же гнезде два птенца при попытке их кольцевания слетели с гнезда, один пролетел 40, а второй 100 метров. 17.07.83 г. (Освея) птенец вылетел из гнезда и держался на соседних деревьях. 20.07.81 г. здесь же два готовых к вылету птенца сидели на краю гнезда, один из них подавал голос. Между 18 и 24 июля 1977 г. мы ежедневно наблюдали семью орланов-белохвостов из двух старых и одной молодой птицы в соседней Псковской области России на озере Усмынь (Великолукский р-н). В эти же примерно сроки происходит вылет из гнезд молодых орланов-белохвостов в Татарии и Ильменском заповеднике (Жарков, Теплов, 1932; Ушков, 1949), расположенных на широте Белорусского Поозерья.

После вылета птенцы еще около месяца держатся в районе гнезда, где докармливаются взрослыми, а затем начинают широко ко-

чевать в охотничьих угодьях родителей до самого отлета. Взрослые птицы трогаются с мест гнездования значительно позднее молодежи. 11–12 октября 1974 г. на озере Освея мы наблюдали, как пара взрослых белохвостов охотилась за лысухами в 500 м от своего гнезда. Последний раз орланы-белохвосты в своем охотничьем участке отмечены 27.10.77 г. на озере Освея и 30.10.76 г. у озера Лисно. По наблюдениям в Литве пролет орланов-белохвостов обычно совпадает с пролетом лысух (Зданавичюс, 1981).

### **Экология гнездования**

Осмотренные нами гнезда орланов-белохвостов (49 гнезд) были построены на соснах (67,4%), осинах (26,6%) и лишь по разу – на черной ольхе, березе и ели (по 2,0%). В отличие от беркута большая часть гнезд орлана-белохвоста располагалась скрытно в глубине леса (60%) в 200–300 м от открытых биотопов (озера, болота, вырубки и т.д.) и лишь 40% гнезд было построено на крупных деревьях на краю вырубок. Некоторые из гнездовых деревьев располагались недалеко от дорог (одно в 400 м от деревни на заброшенном кладбище) и были хорошо заметны издали. Имеются сведения о случаях гнездования орланов-белохвостов вблизи колоний серых цапель (Крапивный, 1979). С.Г. Штехер сообщает о регулярном гнездовании пары беркутов у края колонии серых цапель у озера Коряжного (Штехер, 1915), по нашему мнению эти сведения также относятся к орлану-белохвосту. Нами гнездо орлана-белохвоста обнаружено у колонии серых цапель в дельте Дона (Ростовская область, Россия). В Белорусском Поозерье мы обследовали пять колоний серых цапель и ближайшие окрестности этих колоний, но гнезд орланов-белохвостов не обнаружили, хотя вблизи располагались крупные озера. Свои огромные гнезда орланы-белохвосты строят чаще всего в верхней части крон старых деревьев на толстых боковых ветвях у ствола или в развилке главного ствола (по 34,4%). Часть гнезд располагалась, как у скопы, на вершине (31,2%), но, в отличие от гнезд скопы, они располагались ниже вершин окружающих деревьев и с трех сторон были закрыты кронами рядом стоящих деревьев. Один раз пара орланов-белохвостов заняла старое гнездо беркута, располагавшееся на мысу, вдающемся в крупное верховое болото. Характерно, что этой паре за четыре года ни разу не удалось вырастить ни одного птенца, а в районе их гнездового участка мы неоднократно наблюдали конфликты (драки в воздухе) членов этой пары орланов-белохвостов с беркутами. Один раз орланы-белохвосты построили гнездо, используя как основание гнездо ворона (Ивановский, 1984). Интересно, что когда орланы-белохвосты бросили это гнездо, то ворон вновь построил свое гнездо на этой сосне, также используя гнездо орланов-белохвостов как основание.

Средние характеристики гнезд орланов-белохвостов были следующими: диаметр – 1,5 м (1,0–1,7 м), толщина гнезда – 1,3 м (0,6–2,0 м), высота расположения гнезда – 16 м (12–27 м). В литературе приводятся сведения и о более низком расположении гнезд орланов-белохвостов в 2,5–3,5 м от земли (Луговая, 1956) и даже на земле (Русанов и др., 1983). Правда эти случаи относятся к территории Астраханского заповедника, где издавна ощущается дефицит в древесной растительности при обилии добычи. Известны случаи гнездования орланов-белохвостов на верхних площадках геодезических вышек и створном знаке (Азаров, Иванов, 1981; Брауде, 1979; Успенский, 1965). Средний диаметр лотка 28 см при глубине 3–4 см. Лоток выстилается растительной ветошью, дерновинами злаков, мхом, сеном и в этом очень напоминает лоток гнезда скопы, но резко отличается от лотка гнезда беркута, который выстилается зелеными веточками сосны и ели. Гнезда располагаются на расстоянии от 300 м до 3 км от берегов озер – основных мест охоты (Ивановский, 1982). Обследованные нами пары имели одновременно (в один год) от 1 до 3 гнезд. Старые гнезда использует одна из птиц (обычно самец), где она отдыхает, ухаживает за оперением, иногда поедает добычу. За более длительные периоды отдельные пары используют значительно больше гнезд. Так за 10 лет пара орланов, гнездящихся у озера Освея, использовала 7 гнезд, а пара у озера Лисно за 5 лет – 4 гнезда. Наличие нескольких гнезд и смена их через 3–4 года характерна для этого вида и в других местах ареала (Christensen, 1979). Расстояние между гнездами одной пары орланов-белохвостов Белорусского Поозерья колеблется от 50 м до 2,5 км.

В осмотренных нами кладках (20 кладок) было по 1–2 яйца (в среднем по 1,9 яйца на кладку), что не является максимальным для этого вида. Изредка встречаются кладки и в три яйца (Дементьев, 1951; Русанов и др., 1983; Шакула, Ткаченко, 1982). Размеры яиц (в мм) орланов-белохвостов Белорусского Поозерья следующие:

77,6x56,0	в яйце «задохлик»
73,0x56,0	яйцо из брошенной кладки
66,8x55,5	
71,1x58,1	
71,7x56,7	
71,6x57,1	
72,7x57,2	
73,3x53,3	
67,0x51,3	два яйца из одной кладки

Обращают на себя внимание очень малые размеры последнего яйца. К сожалению, не удалось установить, было ли оплодотворено это яйцо, так как кладку похитили коллекционеры. В среднем размеры яиц орланов-белохвостов Белорусского Поозерья ( $n=9$ ) равны 71,6x55,7 мм.

Возрастной состав гнездящихся пар орланов-белохвостов изучался путем визуальных наблюдений и анализа линных перьев собранных у гнезд. Члены почти всех пар состояли из старых белохвостых птиц, лишь в паре у озера Освея в 1976 году самец был в переходном наряде. В тот год эта пара успешно вырастила одного птенца. Небезынтересно, что у этого гнезда браконьерами в 1975 году была убита одна из взрослых птиц. Наличие в парах самцов в переходном наряде (в возрасте 2–3 лет) отмечено для дельты реки Или (Грачев, 1976). В двух случаях в 1984 г. (Красный Бор и озеро Освея) мы наблюдали в гнездовой период вместе с парой взрослых птиц по одной птице в переходном наряде с темным хвостом, возможно, это были птенцы прошлого года. В первом случае неполовозрелая птица принимала участие (11.04.84 г.) в воздушных эволюциях взрослых птиц, а во втором – все три птицы нередко наблюдались отдыхающими в сосновом бору недалеко от гнезда. Причем они нередко вместе вокализировали. Ни у одной из этих пар в тот год попытка гнездования успехом не увенчалась. Д. Браун и Д. Амадон в своей капитальной сводке (Brown, Amadon, 1968) отмечают, что старые птицы не прогоняют со своего гнездового участка не только одно–двух-, но даже трехлетних птиц.

Больше двух птенцов нами в гнездах белохвостов не отмечалось, хотя это не редкость в местах процветания популяции (Шакула, Ткаченко, 1982; Русанов и др., 1983).

Продуктивность популяции орлана-белохвоста Белорусского Поозерья в 1972–2009 гг., рассчитанная по 41 неразбившемуся выводку, наблюдавшемуся в районе гнезда, составила 1,34 слетка на каждую успешно размножавшуюся пару и 1,12 слетка на каждую пару, отложившую хотя бы одно яйцо (по 49 случаям гнездования). Эта продуктивность примерно такая же, как и у Эстонской популяции: 1,0–1,4 слетка (Randla, Oun, 1984), значительно превышает продуктивность финской: 0,2–0,4 слетка (Joutsamo, Koivusaari, 1977) и шведской: 0,69 слетка (Helander, 1977) популяций, но меньше процветающих популяций дельты Волги: 1,8 слетка (Русанов и др., 1983) и Гренландии: 1,5–1,7 слетка на каждую приступившую к размножению пару (Hansen, 1977).

Успех размножения за период исследований составил 83,7% (из 49 случаев гнездования 41 окончился удачно).

## Трофическая ниша и ее динамика

В добыче орланов-белохвостов Белорусского Поозерья определено 335 экземпляров позвоночных животных. В список объектов питания орлана-белохвоста Белорусского Поозерья входит свыше 30-ти видов позвоночных животных. Млекопитающие в его добыче составляют 3,9%, птицы – 41,8%, рыба – 53,1%, падаль – 1,2% (таблица 3.20). Эти же группы кормов играют основную роль в питании орлана-белохвоста и в других регионах лесной зоны (Жарков, Теплов, 1932; Галушин, 1958; Перфильев, 1976; Данилов и др., 1984, и др.). Для Астраханского заповедника, кроме того, в добыче белохвоста отмечены один вид пресмыкающихся и один вид амфибий (Русанов и др., 1983). Кроме того, для Татарии в добыче белохвоста отмечены насекомые (Жарков, Теплов, 1932), которые, по всей видимости, попадают белохвосту из желудков жертв. Спектры питания отдельных пар в ряде случаев могут значительно различаться (пары с озер Освея и Лисно –  $G=9,901$ ,  $p=0,042$ ; таблица 3.21), но при этом сохраняется ведущее значение птиц и рыбы.

Наличие или отсутствие в добыче млекопитающих прямо связано с наличием или отсутствием на данном водоеме ондатры. Если проанализировать основную добычу по видам, то окажется, что для всех пар общими будут чомга, красноголовый нырок и щука (таблица 3.22). Эти виды в добыче всей северо-белорусской популяции орланов являются основными и составляют соответственно: щука – 27,5%, чомга – 10,4% , красноголовый нырок – 7,8%. Соотношение определенных групп пищи в добыче белохвоста соответствует их количеству в охотничьих биотопах рассмотренных пар. Количество же видов-жертв, населяющих охотничий участок орланов-белохвостов, зависит в конечном счете от качества этих угодий: площади и типа озера, изрезанности береговой линии, зарастаемости, типа окружающих озера угодий и т.д. (Ивановский и др., 1987). Так, например, серая цапля зарегистрирована в добыче только у пары белохвостов, гнездящихся у озера Свино, и притом в довольно большом количестве (7,6%). При более тщательном обследовании охотничьего участка этой пары удалось обнаружить колонию серых цапель, где орланы и охотились.

По годам кормовая ситуация у одной и той же пары может существенно различаться ( $G \geq 77,9$ ,  $p < 0,001$ ; таблица 3.23), что связано с наличием или отсутствием в водоеме заморных явлений, ходом весны и общими климатическими условиями данного года.

Оценивая в целом трофические связи популяции орланов-белохвостов Белорусского Поозерья, следует отметить почти равное количество в питании птиц и рыбы (41,8 и 53,1% соответственно).

Однако, нужно иметь в виду, что при изучении питания методом анализа остатков пищи и погадок доля рыбы в добыче преуменьшается, а значение птиц и млекопитающих несколько преувеличивается (Wille, 1979). Для других точек ареала также отмечено преобладание в добыче орлана-белохвоста рыбы: в Окском заповеднике 45% (Галушин, 1958), на юге Беларуси 56% (Вадковский, Голодушко, 1981), в Полтавской области Украины не менее 73% (Шакула, Ткаченко, 1982), а в Ильменском заповеднике даже 88,6% (Ушков, 1949). В других же местах оно сходно с питанием белохвостов Белорусского Поозерья. Например, на Средней Колыме 41% добычи орланов составляют птицы, 37% – рыба и 22% – млекопитающие (Перфильев, 1976).

Средний вес добываемых орланом-белохвостом в Белорусском Поозерье животных составил для млекопитающих 1740 г, для птиц 1470 г и для рыб – 700 г. Но иногда белохвосты нападают и на более крупных животных. Эти случаи порой заканчиваются трагически, например, при нападении на бобра и лисиц (Шевченко и др., 1978; Русанов и др., 1983). Порой орлан добывает рыбу до 3–5 кг весом (Жарков, Теплов, 1932; Владимирская, 1948), а на перекатах он способен вытаскивать на берег рыбу весом даже до 10 кг (Донауров, 1948). Популяция орлана-белохвоста Белорусского Поозерья в целом не страдает от нехватки кормов, чему способствует его ярко выраженная полифагия. В ближайшее десятилетие ожидается даже улучшение кормовой базы за счет создания новых водохранилищ, рыбхозов и расселения с запада на восток области ондатры.

Таблица 3.20 – Питание орлана-белохвоста (n=335) в гнездовой период на территории Белорусского Поозерья в 1975–2009 гг.

Table 3.20 – Diet of the White-tailed Eagle (n=335) during breeding season in Belarusian Poozerie region in 1975–2009

Вид добычи Prey species	n	%
Щука – <i>Esox lucius</i>	92	27,5
Линь – <i>Tinca tinca</i>	2	0,6
Лещ – <i>Abramis brama</i>	31	9,3
Окунь – <i>Perca fluviatilis</i>	11	3,3
Рыба – <i>Pisces sp.</i>	42	12,6
Рыбы – <i>Pisces</i>	178	53,1
Чомга – <i>Podiceps cristatus</i>	35	10,4
Серая цапля – <i>Ardea cinerea</i>	8	2,4

Гусь – <i>Anser sp.</i>	1	0,3
Кряква – <i>Anas platyrhynchos</i>	12	3,6
Чирок – <i>Anas crecca/A. querquedula</i>	1	0,3
Красноголовая чернеть – <i>Aythya ferina</i>	26	7,8
Хохлатая чернеть – <i>Aythya fuligula</i>	1	0,3
Большой крохаль – <i>Mergus merganser</i>	1	0,3
Утка – <i>Anas sp.</i>	9	2,7
Глухарь – <i>Tertao urogallus</i>	3	0,9
Тетерев – <i>Lyrurus tetrix</i>	6	1,8
Серый журавль – <i>Grus grus</i>	2	0,6
Лысуха – <i>Fulica atra</i>	16	4,8
Черныш – <i>Tringa ochropus</i>	1	0,3
Вальдшнеп – <i>Scolopax rusticola</i>	1	0,3
Чайка – <i>Larus sp.</i>	3	0,9
Сова ушастая – <i>Asio otus</i>	1	0,3
Ворона серая – <i>Corvus cornix</i>	1	0,3
Ворон – <i>Corvus coraks</i>	1	0,3
Дрозд – <i>Turdus sp.</i>	1	0,3
Воробьиные – <i>Passeriformes sp.</i>	1	0,3
Птицы – <i>Aves sp.</i>	9	2,7
Птицы – <i>Aves</i>	140	41,8
Крот – <i>Talpa europae</i>	1	0,3
Заяц – <i>Lepus sp.</i>	1	0,3
Ондатра – <i>Ondatra zibethica</i>	11	3,3
Млекопитающие – <i>Mammalia</i>	13	3,9
Падаль – Carrion	4	1,2

Таблица 3.21 – Спектры питания (% встречаемости жертв) различных пар орлана-белохвоста на территории Белорусского Поозерья

Table 3.21 – Dietary variation between different pairs of White-tailed Eagles in Belarusian Poozerie region

Вид добычи Prey species	Гнездовые урочища Nest location names		
	Освея Osveja	Лисно Lisno	Свино Svino
Млекопитающие – <i>Mammalia</i>	4,3	–	1,3
Птицы – <i>Aves</i>	65,2	75,0	62,0
Рыба – <i>Pisces</i>	28,3	25,0	34,2
Падаль – Carrion	2,2	–	2,5



Таблица 3.22 – Основные виды жертв (% встречаемости в рационе) орлана-белохвоста в разных местообитаниях

Table 3.22 – Main prey species in the White-tailed Eagle diet (% of occurrence) in Belarusian Poozerie region

Вид добычи Prey species	Гнездовые урочища Nest location names		
	Освея Osveja	Лисно Lisno	Свино Svino
Щука – <i>Esox lucius</i>	10,9	16,7	24,1
Чомга – <i>Podiceps cristatus</i>	13	25	16,5
Красноголовая чернеть – <i>Aythya ferina</i>	19,6	12,5	8,9
Лысуха – <i>Fulica atra</i>	15,2	12,5	–
Кряква – <i>Anas platyrhynchos</i>	–	12,5	–
Другие жертвы – Other preys	41,3	20,8	50,5

Таблица 3.23 – Межгодовая динамика структуры рациона (% встречаемости жертв) пары орланов-белохвостов у озера Свино

Table 3.23 – Between year variation of the diet of White-tailed Eagle pair from Svino Lake

Вид добычи Prey species	1982 (n=25)	1984 (n=25)	1985 (n=30)
Щука – <i>Esox lucius</i>	32	16	23,3
Лещ – <i>Abramis brama</i>	8	12	3,3
Рыба – <i>Pisces sp.</i>	–	–	6,7
Рыба – <i>Pisces</i>	40	28	33
Чомга – <i>Podiceps cristatus</i>	8	16	23,3
Серая цапля – <i>Ardea cinerea</i>	–	4	16,7
Гусь – <i>Anser sp.</i>	4	–	–
Кряква – <i>Anas platyrhynchos</i>	4	4	6,7
Красноголовая чернеть – <i>Aythya ferina</i>	12	16	–
Утки – <i>Anas sp.</i>	8	–	–
Тетерев – <i>Lyrurus tetrix</i>	–	4	3,3
Серый журавль – <i>Grus grus</i>	–	4	3,3
Лысуха – <i>Fulica atra</i>	4	–	–
Черныш – <i>Tringa ochropus</i>	–	4	–
Чайка – <i>Larus sp.</i>	4	–	–

Сова ушастая – <i>Asio otus</i>	–	4	–
Дрозд – <i>Turdus sp.</i>	–	4	–
Воробьиные – <i>Passeriformes</i>	–	4	–
Птица – <i>Aves sp.</i>	8	8	6,7
Птицы – <i>Aves</i>	52	72	60
Ондатра – <i>Ondatra zibethica</i>	4	–	–
Млекопитающие – <i>Mammalia</i>	4	–	–
Падаль – Carrion	4	–	6,7

### **Внутривидовые отношения**

Минимальное расстояние между соседними парами орланов-белохвостов равнялось 5 км.

### **Межвидовые отношения**

Непосредственно в гнездовом участке орланов-белохвостов нами неоднократно отмечались жилые гнезда канюка, черного коршуна, ворона. В Польше даже описан случай гнездового паразитизма канюка по отношению к белохвосту. В 1982 году пара белохвостов вырастила одного своего птенца и двух птенцов канюка. В следующем 1983 году они вырастили двух своих птенцов и опять двух канюков (Mrugasiewicz, 1984). Мы не исключаем возможности того, что это были лишь «эксперименты» одного из любителей-орнитологов, подложившего птенцов канюка в гнездо белохвостов. 17.05.84 г. (озеро Свино) при кольцевании птенцов белохвоста, на тревожные крики самки прилетела пара черных аистов и пара змеяядов, по всей видимости, гнездившихся поблизости. Минимальное расстояние между жилыми гнездами белохвоста и беркута равнялось 3,5 км. Причем, как отмечено выше, ни одна из попыток гнездиться у этой пары орланов-белохвостов не была успешной. Возможными гнездовыми конкурентами орланов-белохвостов считают беркутов и в Шотландии (Love, 1980). Ближайшие гнездовья скопы располагаются в 1,8 км. Беркут и скопа в условиях Белорусского Поозерья являются основными пищевыми конкурентами орлана-белохвоста.

### **Особенности поведения**

Случаев каннибализма в гнездах белохвостов нами не отмечено, не встречены описания этого явления и в литературе. По всей видимости, каннибализм как явление не характерен для этого вида, обладающего очень широким пищевым спектром и не страдающего от нехватки пищи. Косвенно свидетельствуют и упоминавшиеся выше случаи выкармливания парой белохвостов вместе со своими птенцами и птенцов канюка (Mrugasiewicz, 1984).

В последние годы в Польше наблюдается увеличение численности белохвостов, толерантных к присутствию человека (Mizera, 1987).

Происходит это и в Беларуси, так 15.07.1999 г. наблюдались взрослые птицы, которые сидели на охотничьих присадах в 100 метрах от коттеджа, на котором велись строительные работы, 24.08.1999 г. взрослый орлан схватил подстреленную крякву сразу после выстрела на виду у охотника.

### **Угрозы**

Стабильность и дальнейший рост популяции орлана-белохвоста в Белорусском Поозерье будет зависеть от состояния его кормовой базы, сохранности высокоствольных прибрежных лесов и наметившихся в последнее время позитивных тенденций отношения человека к этому самому крупному гнездящемуся пернатому хищнику Беларуси.

## **Сапсан *Falco peregrinus* (Tunstall, 1771)**

### **Общее состояние популяции в Поозерье и на сопредельных территориях**

Одна из немногих птиц с космополитическим ареалом. Однако численность этого вида с середины 50-х гг. XX столетия стала резко сокращаться. Так, в Европе и умеренной зоне Северной Америки она уменьшилась на 60–100% (Hickey, 1969). Стабильные популяции остались только в арктической и субарктической зонах Аляски и Канады.

Профессиональные орнитологические исследования на территории нашей республики начались в 1899 г. работами В.Н. Шнитникова. По данным этого автора, в начале нашего века сапсан в южной Беларуси был очень редким гнездящимся видом и устраивал свои гнезда на деревьях (Шнитников, 1913). Кроме того, мы располагаем данными по сопредельным территориям. Так, в бывшей Псковской губернии это был редкий вид, гнездившийся на деревьях, а в самом Пскове – на строениях (Зарудный, 1910). Для северной половины бывшей Смоленской губернии сапсан считался довольно обыкновенной птицей и гнезился на земле по моховым болотам, а в южной части был редок и устраивал гнезда на деревьях в островных лесах (Станчинский, 1915; 1927). В Латвии встречался редко и гнезился на земле на верховых болотах и лишь как исключение – на деревьях (Loudon, 1909). В Украинском Полесье в 1914–1929 гг. считался малочисленным видом, устраивающим гнезда на деревьях (Редкие и исчезающие растения и животные Украины, 1988).

В 20–50-е годы прошедшего столетия сапсан еще гнезился в ряде мест Беларуси и на сопредельных территориях. Так, в Беловежской пуще в 1948–1958 гг. ежегодно обитало 4–6 пар сапсанов (Федюшин, Долбик, 1967; Голодушко, 1965). В 1927–1929 гг. гнезда этого вида находили в окрестностях Плещениц (Федюшин, Долбик, 1967). Как в Беловежской пуще, так и в районе Плещениц сокола гнездились

исключительно на деревьях. В Украинском Полесье в 1946–1970 гг. были известны лишь единичные находки гнезд сапсана, причем достоверность некоторых из них подвергалась сомнению (Редкие и исчезающие растения и животные Украины, 1988). В Латвии в конце 40-х гг. обитало около 30 пар этого вида, а в конце 50-х – наблюдалось заметное сокращение численности (Птицы Латвии, 1983).

Для оценки плотности гнездования сапсана в Белорусском Поозерье мы не имеем фактического материала. В настоящее время можно лишь говорить о встречаемости этого сокола в гнездовой период с плотностью 0,02 пары на 100 кв. км общей территории. Неизвестно случаев его гнездования ни в республиках Прибалтики (Рандла, 1983; Птицы Латвии, 1983), ни севернее в Ленинградской области России (Мальчевский, Пукинский, 1983). В начале XXI столетия в Белорусском Полесье этот вид отмечался только на пролете (Домбровский и др., 2001). Плотность гнездования сапсана в пятидесятых годах составляла в Латвии 0,03–0,04 пары (Тауриньш, 1961), в Эстонии 0,09 пары (Рандла, 1983), в Беловежской Пуще 0,007 пары (Голодушко, 1965) на 100 кв. км общей территории. В Швеции в 1976 году гнездились только 9 пар или 0,002 пары на 100 кв. км (Lindberd, 1977), в Финляндии популяция сапсанов с 800 пар в предвоенные годы резко сократилась до 16 пар в 1975 году, или 0,005 пары на 100 кв. км (Salminen, 1976). В целом по Европе численность сапсана сократилась по сравнению с 1950 годом на 75–90% (Chussy, 1976). Столь резкое снижение численности сапсана нельзя объяснить ни изменениями мест гнездования, ни недостатком добычи, ни прямым преследованием со стороны человека. Основной причиной общего и резкого снижения численности сапсанов явилось широкое применение пестицидов, особенно ДДТ. В 80-х годах XX века популяция сапсана в Европе несколько стабилизировалась (Chussy, 1976; Ratcliffe, 1980), и это внушает надежду, что он постепенно вновь заселит свой прежний ареал.

После 1958 г. жилых гнезд сапсана в южной и центральной Беларуси никто не находил (Никифоров и др., 1997). Данные о гнездовании этого сокола в Беловежской Пуще за 1959–1973 гг. отсутствуют, а в 1974–1979 гг. он здесь уже не гнезвился (Дацкевич, Попенко, 1981). Есть данные (в основном собранные методом опроса), что в 1971–1981 гг. в Украинском Полесье еще встречались отдельные гнезда сапсанов (Редкие и исчезающие растения и животные Украины, 1988). В Латвии последний случай гнездования отмечен в 1974 г. (Птицы Латвии, 1983; Приедниекс и др., 1989).

Находки гнезд сапсана в Белорусском Поозерье в орнитологической литературе не описаны. В списке птиц Березинского заповедника он указан как очень редко гнездящийся вид (Долбик, 1970), но случаев обнаружения гнезд или добычи птиц в гнездовой период здесь неиз-

вестно. В более поздней работе М.С. Долбика (Долбик, 1983) приведены дифференцированные данные о местах гнездования редких птиц на территории заповедника, но сапсан в их числе уже не упомянут. А.М. Дорофеев (Дорофеев, 1970), изучавший орнитофауну Городокского района Белорусского Поозерья в 1959–1968 гг., сообщает о четырех встречах пар птиц с явно гнездовым поведением. Мы неоднократно экскурсировали в 1972–2010 гг. в местах, указанных А.М. Дорофеевым, но, кроме чеглоков, других соколов там не встречали. Основываясь на встречах птиц в гнездовой период, мы предполагаем гнездование не более 3-х пар сапсанов на верховых болотах Белорусского Поозерья.

### **Пространственная структура популяции и использование биотопов**

В Белорусском Поозерье сапсан отдает явное предпочтение верховым болотам, где гнездится или гнезвился в недалеком прошлом на сфагновых кочках и островках озерков среди болота. На юге Белоруссии сапсан гнезвился в разреженных сосновых борах по краям обширных болот (Дацкевич, 1971). В северной Финляндии сапсаны гнездятся только на открытых верховых болотах (Salminen, 1976).

Сапсан охотится в подавляющем большинстве случаев в двух биотопах: на верховых болотах и в культурном ландшафте. В Белорусском Поозерье и Прибалтике (Kumari, 1972) отмечается интенсивное заселение верховых болот некоторыми видами чаек и куликов (травник, большой веретенник, озерная и сизая чайки и др.), характерными для других биотопов. На наш взгляд, одной из причин этого является исчезновение на гнездовье сапсана, для которого кулики и чайки являются наиболее предпочитаемой добычей, а верховые болота основным охотничьим биотопом. Есть некоторые основания рассматривать сапсанов, гнездящихся на верховых болотах, этом интразональном биотопе лесной зоны европейской части СНГ, как один из факторов экологического сопротивления видам-пришельцам. Для орнитофауны верховых болот Белорусского Поозерья, по сравнению с другими биотопами региона, характерны свои специфические черты. Так, если в целом для Поозерья виды арктического происхождения среди гнездящихся птиц составляют 1,1%, то на верховых болотах их удельный вес возрастает до 3,7% (Кузьменко, Дорофеев, 1984).

В последние годы наблюдается увеличение численности ястреба-тетеревятника в лесах, примыкающих к крупным верховым болотам. Он все чаще и чаще наблюдается на охоте на верховых болотах, а одна пара даже загнездилась на крупном лесном острове в центре верхового болота Ельня. Таким образом, тетеревятник начинает постепенно занимать пустующую экологическую нишу сапсана.

## **Фенология размножения**

Весенний пролет наблюдается в марте–апреле. По данным Эрика Кумари (Kumari, 1974), на верховых болотах Эстонии сапсаны появляются в марте–апреле, полные кладки отмечаются со второй половины апреля (обычно ближе к концу этого месяца), слетки наблюдаются в первой половине июля (редко в конце июня). Осенний пролет идет в сентябре–ноябре.

## **Экология гнездования**

Мы приступили к изучению хищных птиц Белорусского Поозерья в 1972 г. Несмотря на тщательные поиски, нам не удалось обнаружить ни одного жилого гнезда сапсана. Одиночные птицы неоднократно встречались в гнездовой период на крупных верховых болотах (Ивановский, 1988). Но то, что сапсан гнезвился ранее на территории региона, не вызывает сомнения. Об этом, кроме литературных сведений по сопредельным территориям, свидетельствуют также опросные данные, собранные среди опытных охотников, натуралистов и голубеводов. В 50–60-е годы сапсан был редкой, но характерной гнездящейся птицей верховых болот, изредка гнезвился и в городах. Гнезда сапсанов находили в грядово-мочажинных и грядово-озерных комплексах растительности верховых болот «Большой Мох» у оз. Освея, «Оболь-II» (Шумилинский р-н), «Ельня» (Миорский р-н), «Карачевский Мох» (Витебский р-н). Во всех случаях гнезда располагались на земле либо среди обводненных мочажин, либо на островках небольших болотных озер («Ельня»). Особенно интересные сведения сообщил нам бывший егерь Козьянского охотничьего заказника Иван Зиньков. Им в течение 13 лет на верховом болоте «Оболь-II» отмечалось гнездование сапсанов, которые жили здесь на участке размером 100x100 м в сильно обводненном грядово-мочажинно-бугристом комплексе, устраивая гнезда совершенно открыто на больших сфагновых буграх (высотой 60–70 см). Места устройства гнезд ежегодно менялись, смещаясь на 30–100 м от прошлогодних. Представляли они простую ямку на вершине бугра, вытопанную птицами. Рядом в массе валялись остатки добычи. Несколько раз гнезда разорялись людьми, дважды птенцов съедала енотовидная собака. В последний раз сапсаны гнездились здесь в 1973 г. (у одного из охотников нами осмотрена лапа единственного птенца, бывшего в гнезде: он был убит, так как вцепился в морду собаки). В 1974 г. это гнездо было нами осмотрено. Вокруг сфагнового бугра и под присадой (сухой невысокой сосной) собрано несколько старых типично соколиных поедей (плечевые пояса с сохранившимися стержнями первостепенных маховых перьев голубя, кряквы, чирка). Позже гнездование сапсанов здесь больше не наблюдалось, но отдельные птицы изредка встречались (Ивановский, 1995).

По сообщениям старых голубеводов, в 1937–1940 гг. пара сапсанов гнездилась на колокольне одной из церквей Витебска. В конечном итоге оба члена пары были застрелены голубеводами, так как специализировались на добыче домашних голубей. В последние годы сапсан в Витебске отмечается очень редко и лишь на осеннем и весеннем пролетах.

Характерной чертой популяции сапсанов Белорусского Поозерья являлось то, что они, за редким исключением, гнездились на земле. Аналогичным образом этот вид гнезвился в Эстонии и Латвии (Тауриньш, 1961; Кумари, 1965). Считается, что к северу от р. Даугава (Западная Двина в Беларуси) сапсаны устраивают гнезда преимущественно на земле, а к югу – на деревьях (Птицы Латвии, 1983). Только на земле по открытым болотам гнездятся эти соколы и в северной Финляндии, где к 1975 г. их насчитывалось 16 пар (Salminen, 1976). В последние годы в бассейне Западной Двины сапсаны отмечены в гнездовой период на верховых болотах Тверской области России. В июне 1981 г. трижды одиночные птицы встречались на болоте «Катин Мох» в Центрально-Лесном заповеднике, там же, где они гнездились и в 30-х годах (Авданин, 1983). И, наконец, жилое гнездо сапсана найдено в июле 1992 г. на земле на крупном верховом болоте под Малой Вишерой в Новгородской области (А.Л. Мищенко, личное сообщение). Некоторое улучшение состояния популяции этого вида отмечено в Скандинавии и центральной Европе (Chussy, 1976). Так, число гнездовых участков в Финляндии изменилось с 45 в 1980 г. до 88 в 1989 г., а продуктивность возросла до 2,2 слетка на севере и 1,3 на юге страны (Wikman, 1990).

### **Трофическая ниша и ее динамика**

По питанию сапсана в гнездовой период собраны остатки 16-ти жертв. Некоторые из них были старые, и возможно соколы добыли их в период весенней или осенней миграции. Следует отметить, что поеди сапсана резко отличаются от поедов других хищных птиц (тетеревятника, беркута). От мелких птиц, величиной до скворца, сапсаны, как правило, оставляют крылья с небольшим передним концом раздробленной грудины. От более крупных птиц, начиная с галки, остается иногда целиком весь скелет с крыльями без головы и нередко без лап. Возможно, что в добыче сапсана завышена роль крупных видов за счет мелких куликов и воробьиных, для которых с полной уверенностью нельзя было установить, кем они были добыты – сапсаном или дербником. Спектр питания сапсана в Белорусском Поозерье представлен в таблице 3.24.

По данным В.Ф. Гаврина и В.Н. Дучица (Федюшин, Долбик, 1967), птицы в питании сапсанов Беловежской Пуши в 1948–1951 гг. составляли 92,2–98,0%, в том числе воробьиные 51,5–52,5% (грач

32,0–43,1%) и кулики 18,9–21,1% (чибис 7,6–8,4%, вальдшнеп 6,3–8,3%). Кроме того, в добыче этой популяции сапсанов отмечен один вид млекопитающих – рыжая вечерница (2,0–7,8%). В начале 60-х годов Э. Кумари собрал у гнезд на верховых болотах юго-западной Эстонии остатки 185 животных, съеденных сапсанами (Кумари, 1955). В добыче сапсана здесь отмечены птицы – 99,5% (чибис – 24,9%, скворцы – 14,6%, сизоворонка – 13,5%) и один вид млекопитающих (0,5% – крот!). Сапсаны охотились в основном на морском побережье и в культурном ландшафте, реже на верховом болоте. По данным Б.З. Голодушко (личное сообщение), средний вес одного экземпляра добычи сапсана составлял 171,5 г. В изучаемом регионе основу питания сапсана составляют птицы средней величины – обитатели культурного ландшафта и верховых болот. В последнее десятилетие увеличили свою численность в культурном ландшафте врановые, голуби и чайки, а на верховых болотах – ряд куликов и чаек. Таким образом, состояние кормовой базы сапсана нужно признать хорошим и его исчезновение на гнездовье в Белорусском Поозерье нельзя связывать с ее ухудшением.

Таблица 3.24 – Питание сапсана в Белорусском Поозерье (1973 г.)

Table 3.24 – Diet of the Peregrine in Belarusian Poozerie region in 1973

Вид добычи Prey species	n	%
Кряква – <i>Anas platyrhynchos</i>	4	25,1
Чирок-свистунук – <i>Anas crecca</i>	1	6,2
Утка – <i>Anas sp.</i>	3	18,9
Пустельга – <i>Falco tinninulus</i>	1	6,2
Кроншнеп большой – <i>Numenius arquata</i>	1	6,2
Кулики – <i>Charadriidae sp.</i>	1	6,2
Чайка обыкновенная – <i>Larus ridibundus</i>	1	6,2
Сизый голубь – <i>Columba livia</i>	1	6,2
Грач – <i>Corvus frugilegus</i>	1	6,2
Ворона серая – <i>Corvus cornix</i>	2	12,6
Итого Total	16	100, 0

### Внутривидовые отношения

Опросные сведения говорят о том, что в условиях Белорусского Поозерья сапсаны гнездились только на крупных верховых болотах.



В соседней Латвии сапсаны гнездились на верховых болотах площадью не менее 8 кв. км отдельными парами и только на очень крупных болотах можно было наблюдать по 2–3 гнездящиеся пары (Тауриньш, 1961).

### **Межвидовые отношения**

На крупных верховых болотах гнездится также беркут, который потенциально может представлять угрозу для птенцов сапсана, хотя известны случаи гнездования этого сокола в старых (не занятых) гнездах беркута (Kumagi, 1974). На верховых болотах пищевым конкурентом сапсана при добыче мелких куликов (фифи, бекас) и скворцов может являться дербник (Ивановский, 1993; Ивановский, Ивановский, 2003). На крайнем севере России дербники явно избегают близкого соседства сапсанов и ближе 1 км от его гнезд не селятся, тем не менее здесь известны случаи их добычи сапсанами (Калякин, 1989).

### **Угрозы**

При условии восстановления гнездовой группировки сапсана в Белорусском Поозерье, угрозы, по сравнению с 50–60-ми годами прошлого столетия, практически не изменятся. Главной угрозой по-прежнему останется деградация гнездовых и охотничьих биотопов в результате осушения и добычи торфа на крупных верховых болотах. В гнездовой период свой негативный вклад по-прежнему будут вносить пожары на болотах. Также, в результате интродукции в Беларусь енотовидной собаки (*Nyctereutes procyonoides*), у сапсана, как у наземногнездящейся птицы, появился очень серьезный ночной враг.

## **Чеглок *Falco subbuteo* (Linnaeus, 1758)**

### **Общее состояние популяции в Поозерье**

Обычный, широко распространенный по территории Поозерья вид. Популяция чеглока в Белорусском Поозерье стабильна и оценивается нами, с учетом данных В.Ч. Домбровского (Домбровский, 1998), в 550–600 гнездящихся пар. Плотность составляет 1,4–1,5 пар на 100 кв. км общей территории или 4,0–4,4 пары на 100 кв. км леса.

### **Пространственная структура популяции и использование биотопов**

Численность и распределение чеглоков значительно колеблются в зависимости от типа ландшафта и по годам.

К гнездовым биотопам чеглоки предъявляют следующие требования: во-первых, близость открытых пространств, насыщенных потенциальными жертвами (поймы рек, побережья озер, крупные болота различных типов); во-вторых, светлые, разреженные сосновые насаждения расположенные, как правило, на возвышенных местах, где собственно и находятся гнезда; и, в-третьих, наличие свободного парка гнезд врановых птиц.

В старых и приспевающих сосновых борах было найдено 41,4% всех гнезд чеглока ( $n=29$ ). Равное количество гнезд (по 17,2%) было найдено в смешанных лесах, на торфоразработках и на верховых болотах. Причем в смешанных лесах предпочтение отдавалось участкам с примесью высокоствольных сосновых насаждений и, наконец, в еловых лесах (7% всех гнезд) предпочтение отдавалось приопушечным участкам или одиночным старым елям на вырубках среди леса.

### **Фенология размножения**

В условиях Белорусского Поозерья чеглоки появляются в гнездовых участках в первых числах мая. В этот период в ранних выводках ворона слетки уже начинают покидать гнезда (Ивановский, Тишечкин, 1989). Кладка яиц у чеглоков происходит в период с 23 мая по 26 июня, в среднем 11 июня, и ее сроки связаны с климатическими условиями конкретного года.

Насиживание продолжается в среднем около 28 суток. Птенцы вылупляются в период с 22 июня по 23 июля, в среднем 9 июля. Птенцы выкармливаются в гнездах около 30 суток и начинают покидать их в период с 22 июля по 22 августа, в среднем 7 августа. Чеглок, окольцованный птенцом 09.08.1974 г. в окрестностях н.п. Козьяны (Шумилинский район) убит 20.02.1985 г. во Франции.

### **Экология гнездования**

Материал по биологии чеглока собран в различных районах Белорусского Поозерья в 1991–1999 годах. Под наблюдением находилось 29 гнезд, которые посещались 1–3 раза за гнездовой сезон. Промерено 13 яиц, окольцовано 13 птенцов.

Чеглоки чаще всего занимали гнезда ворона (*Corvus corax*) – 62,1% и серой вороны (*Corvus corone*) – 27,6%. Два гнезда (6,9%) располагались на «чертовых метлах» и одно (3,4%) на вершине пня сосны высотой 7 м. Гнезда располагались на высоте от 6 (сфагновые сосняки на верховых болотах) до 30 (старые семенные сосны) метров, в среднем  $17,3 \pm 7,8$  м. На соснах располагалось – 79,4% гнезд, на елях и опорах ЛЭП по 6,9%, на триангуляционной вышке и на вершине пня по одному гнезду – по 3,4%. Гнезда ворона и серой вороны чеглоки практически не изменяют, на «чертовых метлах» они выкладывают примитивный валик, из сломанных здесь же тонких сухих веточек по краю лотка, а в единственном гнезде на пне была просто выкопана гнездовая ямка на вершине слома в трухе.

В кладках ( $n=10$ ) 1–3 яйца, в среднем  $2,1 \pm 0,73$  яйца на кладку. В выводках с недавно вылупившимися птенцами ( $n=8$ ) отмечено от 1 до 2 птенцов, в среднем  $1,87 \pm 0,35$  птенца на выводок. В 88% выводков было по два птенца и в 12% – по одному. В выводках с двумя птенцами один всегда был самцом, а второй – самкой.

В выводках незадолго до вылета ( $n=10$ ) было от 1 до 2 слетков, в среднем  $1,8\pm 0,42$  слетка на успешное гнездо и  $1,5\pm 0,79$  слетка на активное гнездо ( $n=12$ ). Успех размножения, рассчитанный для 13 гнезд, судьба которых известна, составил 84,6%.

### **Трофическая ниша и ее динамика**

В обследованных гнездах среди остатков добычи были встречены мелкие воробьиные птицы, насекомые (стрекозы, крупные жуки) и, значительно реже, – летучие мыши. Питание разных пар существенно отличалось. Например, у пары чеглоков, гнездившихся у Ворохобского карьера (Бешенковичский район), где расположена крупная колония береговой ласточки (*Riparia riparia*), добыча на 90% состояла из этого вида.

### **Внутривидовые отношения**

Антагонистических отношений между соседними парами чеглоков не отмечено. Несколько раз в вечернее время приходилось наблюдать над озерами охоту нескольких самцов одновременно. Среднее расстояние между соседними парами составляет около 8,5 км, а минимальное – 2 км.

### **Межвидовые отношения**

В добыче других хищных птиц нами чеглок не отмечен. Очень тревожно он реагирует на появление воронов, гнезда которых чаще всего занимает. Хищничество воронов по отношению к кладкам и маленьким птенцам отмечено для Беловежской Пущи (Голодушко, 1960). При гнездовании на верховых болотах конкурентом чеглока, как в отношении пищи, так и в отношении гнездового парка, выступает дербник. На верховом болоте «Оболь-II» мы наблюдали групповую «драку» пары чеглоков и пары дербников у гнезда последних, причем птенцы дербника в середине конфликта выпрыгнули из гнезда (искусственное гнездо-ведро) и затаились на мху, а к дербникам прилетел на помощь самец из соседней пары. На верховом болоте «Стречно (Жада)» у озера Илово дербники гнездились только в те годы, когда там не было чеглоков.

### **Угрозы**

Полученные материалы однозначно свидетельствуют о том, что популяция чеглоков Белорусского Поозерья испытывает дефицит гнездового парка, особенно свободных гнезд ворона вблизи охотничьих угодий. О дефиците гнездового парка свидетельствуют приведенные выше случаи гнездования чеглоков на пне и на «чертовых метлах». По этой причине чеглоками заселены не все оптимальные гнездопригодные территории. Особенно это касается наиболее облепленных районов, где к тому же наблюдается и наименьшее количество населенных пунктов. Так если средняя плотность гнездования ворона по республике составляет 1 пару на 10 кв. км, то в наименее населен-

ных районах она значительно ниже. Вариации плотности гнездования ворона в основном связаны с присутствием или отсутствием пищевых остатков, выбрасываемых в уголья человеком. Минимальная плотность гнездования ворона отмечена в покинутых районах близ Чернобыльской АЭС, максимальная – вблизи больших свалок (Dombrovski et al., 1998). Серые вороны гнездятся в основном вблизи населенных пунктов, а численность их гнездовых группировок на верховых болотах за последние десять лет снизилась в 10–15 раз. На некоторых болотах серая ворона вообще исчезла как гнездящийся вид. Кроме того, согласно регламенту, все гнезда воронов сбрасываются с опор ЛЭП при проведении профилактических и ремонтных работ.

## **Дербник *Falco columbarius* (Linnaeus, 1758)**

### **Общее состояние популяции в Белорусском Поозерье**

Немногочисленный гнездящийся вид. По территории Беларуси проходит южная граница гнездового ареала дербника (Федюшин, Долбик, 1967). Численность вида в Белорусском Поозерье стабильна: 220–250 пар. Плотность гнездования составляет 0,5–0,6 пар на 100 кв. км общей территории или 16,9–19,2 пар на 100 кв. км верховых болот.

### **Пространственная структура популяции и использование биотопов**

Основная часть белорусской популяции гнездится на верховых болотах и выработанных и заброшенных торфоразработках (Ивановский, 1993). Минимальное расстояние между соседними парами может составлять 1,5 км. Как правило, на небольших верховых болотах и заброшенных торфоразработках площадью в 500–700 га гнездится по одной паре дербников.

### **Фенология размножения**

На наиболее стабильных гнездовых участках птицы отмечаются уже около середины марта (11.03.95 г., Вальки). В первых числах апреля самцы уже держатся у гнезд (05.04.97 г., Оболь). Птицы присаживаются в пустые гнезда, чистят лоток, в котором можно найти их мелкие линные перья. После 20 апреля птицы активно токуют, в это же время происходит копуляция. Токовые полеты представляют собой череду взаимных погонь в районе гнезда, на которое птицы часто присаживаются, все это сопровождается активной вокализацией. Копуляция наблюдалась 22.04.97 г. непосредственно на гнезде.

Самая ранняя дата откладки первого яйца 27.04.1992 г. (Вальки). Но основная масса кладок начинается в первых числах мая, причем в случае затяжной весны (например, в 1997 году) кладка начинается на неделю позже. Кладки с первым яйцом были осмотрены 27.04.92, 01.05.96 (2 кладки), 04.05.97, 06.05.97 гг. Яйца откладываются

ся с интервалом в 36–48 часов. Вопреки широко распространенному мнению насиживание начинается не с первого яйца, а, в случае кладки из 4–5 яиц, с третьего. Чуть-чуть насиженные кладки осмотрены 07.05.97 г. и 08.05.91 г. (в этот же день осмотрена неполная кладка из трех яиц). Таким образом, птицы начинают кладку в период с 27 апреля по 6 мая, в среднем 2 мая.

Продолжительность насиживания 26–30 дней, в среднем 28 дней. Вылупление птенцов происходит между 25 мая и 16 июня, в среднем 5 июня.

Птенцы выкармливаются в гнезде от 27 до 33 дней, в среднем 30 дней. Слетки покидают гнезда между 24 июня и 16 июля, в среднем 5 июля.

На участке, где молодые подкармливаются родителями, выводки держатся очень долго, по крайней мере, еще 18.09.1992 г. семья из 7 птиц (2 ad.+5 juv.) наблюдалась на верховом болоте Ельня в районе гнездового участка. В мягкие зимы отдельные особи дербников зимуют, придерживаясь агроландшафта. Так в январе–феврале 1998 г. взрослая самка зимовала у фермы д. Клещино Бешенковичского района, где охотилась на обыкновенных овсянок.

#### **Экология гнездования**

В 1991–2002 гг. на верховых болотах было найдено 62,7% всех гнезд дербников, на карьерах заброшенных торфоразработок – 31,3% и по опушкам сосновых перелесков среди сельхозугодий – 6%. Если принять во внимание, что выработанные торфяники с некоторым приближением можно отнести к верховым болотам, то следует констатировать: это основной гнездовой биотоп для вида – 94% всех гнезд (n=83). Наибольшее количество гнезд найдено в грядово-мочажинном комплексе растительности, например, в 1998–2002 гг. здесь найдено 29,7% всех гнезд (таблица 3.25).

Таблица 3.25 – Характеристика гнездовых биотопов дербников на территории Белорусского Поозерья в 1998–2002 гг.

Table 3.25 – Breeding habitats of the Merlin in Belarusian Poozerie region in 1998–2002

Гнездовой биотоп Breeding habitat	Количество найденных гнезд Number of nests	%
1. Прибрежная полоса крупных озер среди верховых болот Coastal strip of large lakes on pine bogs	10	27,0

2. Грядово-озерный комплекс верховых болот Ridge-lake complex of pine bogs	5	13,6
3. Грядово-мочажинный комплекс верховых болот Ridge-pool complex of pine bogs	11	29,7
4. Сфагновые сосняки верховых болот Sphagnum pine plantations on pine bogs	1	2,7
5. Выработанные и заброшенные торфокарьеры Abandoned peateries	9	24,3
6. Сосновые перелески среди агроландшафта Small pine woods among agricultural lands	1	2,7
Всего Total	37	100

За 1991–2002 гг. в 58 случаях (69,9%) дербники занимали гнезда, построенные серыми воронами, в 22 (26,5%) – человеком (искусственные), 1 раз (1,2%), гнездо, построенное вороном, и 2 (2,4%) – змеяедом. Дербники для гнездования занимают обычно старые прошлогодние гнезда, но иногда отбивают и свежие постройки у серых ворон. Так, 17.04.94 г. в урочище «Вальки» в гнезде на сосне была осмотрена кладка серой вороны из четырех яиц (вблизи от этого гнезда токовала пара дербников). Но уже 22.05.94 г. в гнезде была обнаружена кладка дербника из пяти яиц, а фрагменты скорлупы яиц серой вороны лежали под гнездом.

Занятые гнезда располагались на соснах и только один раз на березе, причем это было искусственное гнездо. Высота расположения гнезд колебалась от 3 до 22 ( $6,3 \pm 2,8$ ) м.

Нами отмечены три пары дербников в центре крупных верховых болот, которые явно гнездились на земле. К сожалению, непосредственно гнезд найти не удалось. До недавнего времени считалось, что на верховых болотах лесной зоны дербники гнездятся на земле в очень редких случаях (Дорофеев, Ивановский, 1980; Lipsbergs et al., 1981; Renno, 1964). Однако исследования последних лет в Латвии (Авотиньш, 1990; Avotins, 2005) и наши данные говорят о том, что гнездование дербника на земле среди верховых болот – явление не столь редкое. Правда, следует заметить, что при возможности альтернативного выбора птицы предпочитают гнездиться в

гнездах врановых на деревьях, так как гнезда на земле нередко разоряются хищными млекопитающими. Например, в Западной Сибири кладка дербника найдена даже на пне высотой 4 м (Москвитин и др., 1977). Пары, устроившие гнезда на земле, ведут себя очень скрытно, что усложняет исследователям проведение абсолютных учетов на стационарах и осуществление ежегодного мониторинга. Кроме того, как показали исследования в Англии (Newton et al., 1978), при возрастании доли популяции, гнездящейся на деревьях, увеличивается успех размножения и продуктивность популяции в целом. Так, по данным этих исследователей, в 1961–70 гг. успех размножения составил 50%, а продуктивность – 3 слетка на каждую успешную пару. В 1974–76 гг. число древесногнездящихся видов возросло в три раза (с 8 до 24%), соответственно увеличились успех размножения (до 75%) и продуктивность (3,57 слетка/успешную пару).

За период исследований отмечена одна повторная кладка. В урочище «Вальки» 01.05.96 г. в гнезде, занятом дербниками, было одно свежее яйцо, 19.05.96 г. кладка исчезла, но самец и самка держались в районе гнезда. При следующем контрольном посещении этого гнезда 18.06.96 г. в нем находилась насиженная кладка дербника из трех яиц. Три слетка покинули гнездо в конце июля.

Данные о величине кладок приведены в таблице 3.26. В 1997 году нами зарегистрирована первая для европейской части бывшего СССР кладка в шесть яиц. Все кладки в 2 и 3 яйца принадлежали молодым самкам, предыдущего года рождения, в одном случае молодым был и самец (именно у этой пары была кладка в два яйца).

Таблица 3.26 – Продуктивность и успех размножения дербников в 1991–1997 и 1998–2002 гг.

Table 3.26 – Productivity and breeding success of the Merlin in Belarusian Poozerie region in 1998–2002 and 1998–2002

Годы Years	Величина кладки Clutch size		Величина выводка Brood size			Успех размножения в % (n) Breeding success in % (n)
	lim	X±SD (n)	lim	Слетков/ активное гнездо Fledglings per active nest X±SD (n)	Слетков/ ус- пешное гнездо Fledglings per successful nest X±SD (n)	
1991	4–5	4,2±0,44 (5)	2–4	3,2±0,83 (5)	3,2±0,83 (5)	100 (6)
1992	5	5,0±0,00 (3)	3–5	4,5±1,00 (4)	4,5±1,00 (4)	100 (4)
1993	3–4	3,7±0,58 (3)	0–4	1,3±2,31 (3)	4,0±0,00 (1)	33 (3)

Годы Years	Величина кладки Clutch size		Величина выводка Brood size			Успех размно- жения в % (n) Breeding success in % (n)
	lim	X±SD (n)	lim	Слетков/ активное гнездо Fledglings per active nest X±SD (n)	Слетков/ ус- пешное гнездо Fledglings per successful nest X±SD (n)	
1994	4–5	4,2±0,44 (5)	2–5	3,4±1,14 (5)	3,4±1,14 (5)	100 (5)
1995	4–5	4,6±0,54 (5)	1–5	3,3±2,06 (4)	3,3±2,06 (4)	100 (4)
1996	3–5	4,0±0,81 (4)	0–5	2,5±2,07 (6)	3,8±0,95 (4)	67 (6)
1997	2–6	4,0±1,15 (10)	0–5	1,9±1,81 (11)	3,0±1,29 (7)	64 (11)
1991– 1997	2–6	4,2±0,79 (35)	0–5	2,7±1,78 (38)	3,4±1,12 (30)	78 (39)
1998– 2002	2–5	4,06±0,84 (29)	0–5	2,31±1, 85 (32)	3,36±1,17 (22)	70 (37)

Окраска яиц у дербника стабильна: только в одной кладке встречено аномальное (окрашенное по типу пустельги) яйцо. Причем оно было и самым крупным в кладке. Приводим размеры яиц этой кладки полностью: 40,6x30,7; 39,8x31,7; 41,2x31,5 и 42,8x31,1 мм. Из аномального яйца нормально вывелся птенец. Размеры яиц за 1991–1997 гг. (n=43) 38,–44,5x29,7–32,5 мм, в среднем 39,97±1,25x31,27±0,76 мм. Приводим максимальные и минимальные размеры яиц: 44,5x30,5; 39,6x32,5 и 38,4x32,3; 40,1x29,7 мм. Размеры яиц за 1998–2002 гг. (n=17) приведены в таблице 3.27 и, в среднем, они имеют размер 39,64±0,75x30,92±0,54 мм. В целом за 1991–2002 гг. размер яиц (n=60) в среднем равны 39,88x31,17 мм.

Таблица 3.27 – Оомерические показатели яиц дербников (1998–2002 гг.)

Table 3.27 – Size and weight of Merlin eggs in Belarusian Poozerie region in 1998–2002

Размеры яиц (мм) Egg size (mm)	Вес яиц (г) Egg weight (g)	Примечание Notes
39,1×30,9 38,4×31,3 39,9×31,4 39,2×31,2		Яйца одной кладки Eggs from the same clutch



40,1×30,1 40,5×30,7 40,3×30,1		Яйца одной кладки Eggs from the same clutch
39,5×30,8 39,1×30,6 39,9×30,7 39,2×30,9	20,0 20,0 20,0 20,0	Яйца одной кладки Eggs from the same clutch
38,9×31,0 39,9×31,0		Яйца одной кладки Eggs from the same clutch
40,0×30,0		Первое яйцо в кладке The first egg from clutch
38,4×31,5 41,1×32,0 40,4×31,6		«Болтуны» из разных кладок Unfertile eggs from different clutches

В выводках с недавно вылупившимися птенцами (n=28) отмечено от 2 до 5 птенцов, в среднем  $3,89 \pm 1,1$  птенца. Таким образом, отход яиц составляет около 7,4%. В насиживании яиц и выкармливании птенцов принимают участие обе птицы, причем самка проводит на гнезде с кладкой и птенцами значительно больше времени, чем самец.

На каждое активное гнездо пришлось по 2,5 слетка, а на каждое успешное гнездо – 3,38 слетка (таблица 3.26): отход птенцов составляет около 12,4%. В выборке птенцов, у которых удалось определить пол (n=26), было 46% самцов и 54% самок. Успех размножения дербников составил за семь лет (1991–1997) 78% (от 33 до 100% в разные годы), а за 1998–2002 гг. – 70% (таблица 3.26).

Репродуктивные показатели дербников, в зависимости от величины кладки, приведены на рисунке 3.5.

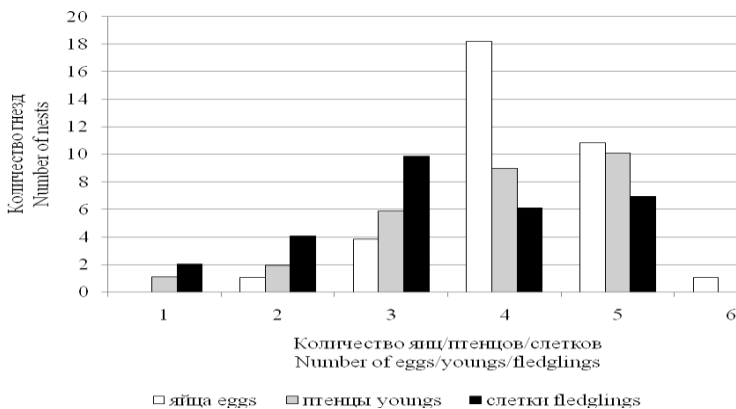


Рисунок 3.5. Показатели продуктивности дербников в 1991–1997 гг. в зависимости от величины кладки.

Figure 3.5. Relation of productivity and clutch size in Merlin in Belarusian Poozerie region in 1991–1997.

## Трофическая ниша и ее динамика

В Белорусском Поозерье основу питания дербников в гнездовой период составляют мелкие воробьиные птицы и птенцы куликов. Причем пищевые спектры дербников, гнездящихся на верховых болотах и тех пар, что освоили культурный ландшафт, заметно отличаются за счет выпадения из добычи куликов (Дорофеев, Ивановский, 1980). Если рассмотреть экологические комплексы, к которым относятся птицы-жертвы, то здесь мы увидим в первую очередь представителей луго-полевого и гидрофильного комплексов. И, действительно, на верховых болотах излюбленными охотничьими станциями дербника являются грядово-мочажинный и грядово-озерный комплексы растительности, а в культурном ландшафте луга с куртинами кустарников и окраины полей, граничащие с опушками островных лесов и перелесков.

При контроле гнезд дербников в 1991–2002 гг. на них собраны остатки 110 особей добычи (таблица 3.28). В подавляющем большинстве случаев непосредственно в лотке гнезд удается обнаружить лапки птиц, а по краям гнезда отдельные перья и погадки. На кормовых столиках наоборот масса перьев. Иногда здесь встречаются и типично соколиные поеди – почти полный скелет передних конечностей с первостепенными маховыми.

Таблица 3.28 – Структура рациона (n=110) дербников в гнездовой период в 1991–2002 гг.

Table 3.28 – Diet of the Merlin (n=110) during breeding season in Belarusian Poozerie region in 1991–2002

Вид добычи Prey species	n	%	Примечание Notes
Камышница – <i>Gallinula chloropus</i>	1	0,9	
Чибис – <i>Vanellus vanellus</i>	1	0,9	
Фифи – <i>Tringa glareola</i>	3	2,7	
Большой улит – <i>Tringa nebularia</i>	1	0,9	
Дупель – <i>Galinago media</i>	1	0,9	
Бекас – <i>Gallinago gallinago</i>	3	2,7	
Большой кроншнеп – <i>Numenius arquata</i>	3	2,7	Все juv., нелетные
Кулики sp. – <i>Charadriidae sp.</i>	2	1,8	
Большой пестрый дятел – <i>Dendrocopos major</i>	5	4,5	
Полевой жаворонок – <i>Alauda arvensis</i>	3	2,7	
Деревенская ласточка – <i>Hirundo rustica</i>	1	0,9	♂ ad

Городская ласточка – <i>Delichon urbica</i>	1	0,9	
Белая трясогузка – <i>Motacilla alba</i>	2	1,8	
Лесной конек – <i>Anthus trivialis</i>	2	1,8	
Луговой конек – <i>Anthus pratensis</i>	11	10,1	В т.ч. 1 juv
Конек <i>sp.</i> – <i>Anthus sp.</i>	2	1,8	
Белобровик – <i>Turdus iliacus</i>	1	0,9	
Певчий дрозд – <i>Turdus philomelos</i>	7	6,5	
Дрозд <i>sp.</i> – <i>Turdus sp.</i>	2	1,8	
Серая славка – <i>Sylvia communis</i>	1	0,9	
Пищуха – <i>Certhia familiaris</i>	2	1,8	
Пеночка <i>sp.</i> – <i>Phylloscopus sp.</i>	1	0,9	
Большая синица – <i>Parus major</i>	3	2,7	
Лазоревка – <i>Parus caeruleus</i>	1	0,9	
Зеленушка – <i>Chloris chloris</i>	1	0,9	
Щегол – <i>Carduelis carduelis</i>	1	0,9	
Скворец – <i>Sturnus vulgaris</i>	20	18,3	Все juv.
Мелкие воробьиные – <i>Passeriformes sp.</i>	27	24,6	В т.ч. 3 pull.
Сойка – <i>Garrulus glandarius</i>	1	0,9	

Основу питания дербников в 1991–2002 гг. составляли мелкие воробьиные птицы – 81,1%, а на видовом уровне первое место в добыче принадлежит скворцу – 18,3%. Второе место в спектре питания дербников занимают кулики – 12,6%, причем он ловит нелетных птенцов даже таких крупных видов, как большой кроншнеп.

Спектр питания отдельных пар может существенно различаться ( $G \geq 162,8$ ,  $p < 0,001$ ), что наглядно иллюстрирует таблица 3.29. Урочище «Вальки» находится в населенной местности, где преобладают агроландшафты, и представляет собой сочетание торфоразработок, верхового болота и сельхозугодий, которые граничат с огородами населенного пункта средней величины. Эта пара не испытывает дефицита ни в гнездовом парке (здесь в массе гнездятся серые вороны), ни в количестве потенциальных жертв, оптимальных по весу (мелкие воробьиные птицы).

Совсем другая ситуация наблюдается на стационаре «Гороватка». Здесь дербники гнездятся на верховом болоте, окруженном лесами и песчаными пустошами военного полигона. Лишь в трех километрах находится озеро мезотрофного типа, а ближайший населенный пункт расположен в 5,5 км. Здесь нет гнезд серых ворон, и поэтому дербники гнездятся или на земле, или в старых гнездах змеяда, или занимают искусственные гнезда, построенные человеком. Урочище

«Офицерик» расположено на том же верховом болоте, что и урочище «Гороватка», с той лишь разницей, что «Офицерик» граничит с пастбищами и сенокосами среднего по величине населенного пункта. Расстояние между гнездами этих пар составляет 5,5 км. Все три пары дербников имеют возможность добывать куликов на открытых участках болот – «чистиках», но делает это только пара из урочища «Гороватка», в охотничий участок которой входит только верховое болото.

Вполне закономерно и различие в ширине трофической ниши этих пар дербников. Так, наибольшая специализация в питании (индекс Левинса 2.24) наблюдалась у пары на стационаре «Вальки», где дербники осваивали в первую очередь антропогенные ландшафты, зачастую изобилующие отдельными видами жертв. Так, доля потребления скворца, типичного обитателя населенных пунктов, здесь была существенно выше ( $G=51,29$ ,  $p<0,01$ ), чем на других стационарах. В то же время в относительно естественных условиях верхового болота «Гороватка» сокола добывали широкий спектр жертв без выраженной специализации на отдельных видах (индекс Левинса 8.18). Здесь также четко выражена значительная доля в спектре питания группы болотных куликов, которые практически отсутствовали на стационаре «Вальки» и «Офицерик» ( $G\geq 13,53$ ,  $p<0,01$ ). Промежуточный по структуре охотничьих биотопов стационар «Офицерик» характеризовался и промежуточным значением уровня трофической специализации (таблица 3.29).

Таблица 3.29 – Сравнительный анализ спектров питания (% встречаемости жертв) трех пар дербников, охотящихся в различных биотопах

Table 3.29 – Diet comparison (% of prey occurrence) between three Merlin pairs that hunt in different habitats: Valki – mixture of agricultural lands, peateries and pine bog; Gorovatka – pine bog surrounded by forest; Ofitserik – pine bog near pastures and hayfields of small village

Виды добычи Prey species	Вальки Valki (n=22)	Гороватка Gorovatka (n=27)	Офицерик Ofitserik (n=14)
Фифи – <i>Tringa glareola</i>	–	11,1	–
Дупель – <i>Galinago media</i>	–	3,7	–
Бекас – <i>Gallinago gallinago</i>	–	11,1	–
Большой кроншнеп – <i>Numenius arquata</i>	–	11,1	–
Большой пестрый дятел – <i>Dendrocopos major</i>	–	11,1	7,1
Полевой жаворонок – <i>Alauda arvensis</i>	13,7	–	–

Городская ласточка – <i>Delichon urbica</i>	4,5	–	–
Белая трясогузка – <i>Motacilla alba</i>	–	3,7	7,1
Лесной конек – <i>Anthus trivialis</i>	–	–	14,3
Луговой конек – <i>Anthus pratensis</i>	13,7	7,4	–
Белобровик – <i>Turdus iliacus</i>	–	–	7,1
Певчий дрозд – <i>Turdus philomelos</i>	–	–	14,3
Дрозд <i>sp.</i> – <i>Turdus sp.</i>	–	3,7	–
Пеночка <i>sp.</i> – <i>Phylloscopus sp.</i>	–	–	7,1
Большая синица – <i>Parus major</i>	–	11,1	–
Зеленушка – <i>Chloris chloris</i>	4,5	–	–
Скворец – <i>Sturnus vulgaris</i>	63,3	3,7	28,7
Мелкие воробьиные – <i>Passeriformes sp.</i>	–	22,3	14,3

### Внутривидовые отношения

Численность гнездящейся части популяции дербников Белорусского Поозерья флуктуирует по годам. Но, тем не менее, участки постоянного гнездования очень стабильны и в благоприятные годы занимают именно они, а не новые. В этом плане показателен следующий факт: в июне 2006 года на гнезде у н.п. Козьяны в Шумилинском районе была встречена (сфотографирована) самка дербника, которая была окольцована птенцом в этом же гнезде в 2001 году. Эта птица выращивала трех птенцов, образно говоря, в своей же «колыбели».

Минимальное расстояние между соседними парами дербников, гнездящимися на одном болоте, равно примерно 1 км. Площадь самой маленькой торфоразработки («Дымовщина»), на которой гнездится пара дербников, равна 254 га.

### Межвидовые отношения

Интересной особенностью является то, что на расстоянии 5–30 м от 70% гнезд дербников гнездились от одной до трех пар вяхирей. В одном случае вяхири построили гнездо на той же сосне, что и дербники, только на 1,5 м ниже. По всей видимости, это явление связано с тем что, защищая свое гнездо от врановых, дербник является своеобразным «сторожем» и для гнезда вяхиря. В настоящее время главным конкурентом дербника за добычу и гнезда на верховых болотах является чеглок, что более подробно освещено в очерке о последнем. Нам известно два случая, когда самки дербника были схвачены прямо на гнезде ястребами-тетеревиатниками.

### Угрозы

Так как верховые болота являются и гнездовым, и охотничьим биотопом дербника, то угрозы, которые мы озвучили в очерке о сап-

сане, справедливы и для этого вида. Безусловно, это осушение и добыча торфа, летние пожары на болотах, хищничество енотовидной собаки при гнездовании дербников на земле.

### **Кобчик *Falco vespertinus* (Linnaeus, 1766)**

Кобчик в Белорусском Поозерье – наименее изученный вид, статус которого здесь до сих пор не определен. Данные по гнездованию кобчика в лесной зоне Восточной Европы также весьма скудны.

В двадцатых годах выводок только что покинувших гнездо кобчиков (один из них был пойман руками) был встречен 23 июля на гряде старых сосен среди крупного верхового болота Жарковский мох. Второе гнездовье найдено на болоте Стаховский мох близ озера Кремно на территории нынешней Тверской области России (Граве, 1927; 1954). Примерно в те же годы найдена гнездовая колония на берегу осоко-гипнового болота в Архангельской области (Соколов, 1931). Птицы гнездились в дуплах старых сухих обломанных сосен. В 80-х годах кобчики найдены на гнездовье на островах соснового редколесья среди открытого верхового болота в Ленинградской области. Птицы гнездились в дуплах и полудуплах (Патрикеев, 1989). И, наконец, гнездо кобчика (также в дупле сосны) найдено в Тверской области (Д.А. Керданов, личное сообщение). В Латвии три птицы наблюдались 13.06.84 г. в окрестностях болота Пурдас (Приедниекс и др., 1989). В Эстонии в 1970 году три пары кобчиков гнездились на небольшом островке среди верхового болота (Randla, 1976). Вышеприведенный перечень однозначно говорит о том, что как в начале века, так и в настоящее время кобчик является редким, спорадично гнездящимся видом лесной зоны Европейской части бывшего СССР. Причем в подавляющем большинстве случаев птицы гнездились в дуплах на лесных островах среди верховых болот. В 1982–1990 гг. в Себежском районе Псковской области России (у границы Россонского района Белорусского Поозерья) встречались одиночные кобчики, которые отмечались на территории района случайно (Ильинский и др., 1991). Эти материалы дают основание говорить о возможности спорадического гнездования кобчика в Северной Белоруссии на верховых и низинных болотах.

Мы располагаем следующими сведениями о пребывании кобчика в Северной Белоруссии. Первое упоминание о встрече кобчика в гнездовой период на территории бывшей Витебской губернии принадлежит Н.А. Зарудному (Зарудный, 1910). Им 23.06.1885 г. пара, несомненно, гнездящихся птиц наблюдалась около станции Корсовка. Нами взрослый самец кобчика отмечен 9.07.1974 г. в Шумилинском районе над низинным болотом у озера Красомай. Интересно, что кобчик охотился вместе с парой чеглоков, которые гнездились в построй-

ке ворона на лесном острове среди болота. Низинное болото, окружающее озеро на севере и юге, постепенно переходит в верховое болото. Два сосновых острова среди болота изобиловали массой дупел. Наконец взрослая самка кобчика беспокоилась 14.06.1989 г. у соснового острова среди крупного верхового болота «Юховичский Мох» в Россонском районе. Здесь также имелась масса дупел, и не было ни одного гнезда серых ворон. И, наконец, Ф.Н. Воронин (Воронин, 1967) сообщает о находке 2.06.1959 г. кладки кобчика из четырех яиц в Дубровенском районе. Пара заняла гнездо какой-то врановой птицы на дубе на опушке смешанного леса. К сожалению, никаких следов, подтверждающих достоверность этой находки, в зоомузее БГУ отыскать не удалось. По сообщению опытного орнитолога-любителя А.Т. Кумкова, все лето 1994 г. взрослый самец кобчика держался у дач в окрестностях станции Заболотинка Витебского района. И, наконец, по сообщению И.В. Башкирова, взрослый самец кобчика весь вечер 03.05.2000 г. охотился с парой чеглоков над низинным болотом в пойме реки Шоши у оз. Шо (Глубокский район). Таким образом, мы можем предположить спорадическое гнездование не более 5-ти пар кобчиков в Белорусском Поозерье.

Фенология размножения кобчика, основанная на ограниченном количестве фактического материала (Граве, 1927; Соколов, 1931; Федюшин, Долбик, 1967), выглядит следующим образом. Кладка 25 мая – 5 июня, вылупление птенцов 23 июня – 3 июля, вылет слетков 23 июля – 3 августа. Для Нижне-Свирского заповедника Ленинградской области М.В. Патрикеев (Патрикеев, 1989) сообщает, что 25 мая – 3 июня наблюдалось спаривание, 19 июня самка насиживала, 19–23 июля птенцы уже вылупились, вылетели птенцы примерно в конце 1-й – начале 2-й декады августа.

На весеннем пролете одиночный самец отмечен в окрестностях Витебска 17 апреля 1978 г. Самая поздняя осенняя встреча кобчика отмечена 10.09.1991 г. в окрестностях д. Бочейково Бешенковичского района. Осенние инвазии кобчика, как это имело место в 1972 году в Эстонии (Randla, 1976) и в 1979 г. в Латвии (Виксне, 1981) в Белорусском Поозерье не отмечены.

В питании кобчиков Архангельской и Ленинградской областей отмечены стрекозы, жуки, живородящие ящерицы (Соколов, 1931; Патрикеев, 1989).

## **Пустельга *Falco tinnunculus* (Linnaeus, 1758)**

### **Общее состояние популяции в Белорусском Поозерье**

Широко распространенный, но немногочисленный вид, для которого характерна флуктуация численности. На изученных стациона-

рах численность и плотность гнездования пустельги были примерно в 3 раза ниже, чем у чеглока, а численность составляет 180–200 пар, при плотности 0,4–0,5 пар на 100 кв. км общей территории.

### **Пространственная структура популяции и использование биотопов**

Наиболее обычна в слабооблесенных районах Белорусского Поозерья, где в наиболее благоприятные «мышинные» годы отмечались даже колониальные поселения вида (Ивановский, 1993).

Гнездовой биотоп пустельги в урочище «Дымовщина» представляет собой старые выработанные торфяные карьеры площадью 137 га, окруженные сельхозугодьями. Карьеры, заполненные водой, чередуются с узкими торфяными бровками, на которых произрастают невысокие сосны и березы. На этих деревьях в массе гнездятся серые вороны (несколько десятков пар). Гнездовой биотоп в урочище «Вальки» – это узкая полоса сфагнового сосняка (размер 70×2000 м) по окраине разрабатываемого торфоучастка на верховом болоте Глоданский мох. С одной стороны полоса сосняка граничит с открытыми фрезерными полями, среди которых высятся бурты торфа, а с другой – с крупными открытыми пространствами сельхозугодий, в основном полями сеяных трав и с пастбищами для крупного рогатого скота. Торфоучасток разрезан крупными мелиоративными каналами, в массиве сфагнового сосняка имеются несколько небольших искусственных водоемов. Здесь также в массе гнездятся серые вороны и одна пара воронов. Неоднократно встречались пары пустельг, гнездившихся как в группах, так и на отдельных деревьях среди сельскохозяйственных угодий.

За период исследований нами не отмечено ни одного случая гнездования пустельги в населенных пунктах Белорусского Поозерья, как это имеет место в Центральном районе Европейской части бывшего СССР и в юго-западной части Беларуси. Мы полностью согласны с В.М. Константиновым и его соавторами, что ускорение процесса урбанизации пустельги возможно только при действенной охране этой птицы человеком (Константинов и др., 1988).

### **Фенология гнездования**

Сроки появления пустельги на гнездовых участках довольно растянуты. Пары соколов, сидящие у гнезд и отгоняющие пролетающих ворон, наблюдались с 6 марта по 17 апреля (в среднем 27 марта). В очень теплую бесснежную зиму 1990 года одиночная пустельга, дерущаяся с серыми воронами, отмечена на «Дымовщине» уже 20 января. В это время серые вороны уже токовали.

Кладка яиц происходит с 21 апреля по 10 мая (в среднем 1 мая). Как крайнюю дату откладки последнего седьмого (!) яйца поздно сформировавшейся пары приводим 19.05.90 г. («Вальки»). Насиживание кладки продолжается от 28 до 31 суток.



Вылупление птенцов зарегистрировано между 15 мая и 8 июня (в среднем 28 мая), но еще 13.06.1990 г. («Вальки») в гнезде была кладка из 7 сильно насиженных яиц. Птенцы выкармливаются родителями в гнездах от 27 до 33 дней. Вылет молодых отмечен между 18 и 30 июня (в среднем 23 июня).

На гнездовых участках молодые птицы встречаются еще в августе, а затем постепенно начинают откочевывать к югу. Очевидно, пролетная птица встречена 1.11.1990 г. в урочище «Дымовщина».

За период исследований окольцовано 107 птенцов пустельги, получен 1 возврат (менее 1%). Окольцованная птенцом 22.07.1984 г. в урочище «Дымовщина» (окрестности Витебска) птица найдена мертвой 4.03.1985 г. в районе Сегеда в Венгрии. Пустельга, встреченная на пролете 03.10.1997 г., была окольцована птенцом 12.07.1997 г. в Швеции.

### **Экология размножения**

За период исследований 1975–1990 гг. под наблюдением находилось 32 гнезда пустельги.

Пустельги занимают прошлогодние гнезда серых ворон, но нередко отбивают и свежестроенные, даже с кладкой. Гнезда серых ворон пустельги занимали 30 раз, сороки – 1 раз и ворона – 1 раз. На соснах располагалось 24 гнезда, на березах – 5 гнезд, на ивах – 2 гнезда и на ели – 1 гнездо. Гнезда располагались на высоте от 2,5 до 6 м (в среднем 4,5 м), единственное занятое гнездо ворона было на высоте 8,5 м. Средний диаметр гнезд 50 см, выстилка типична для птиц-хозяев (Ивановский, 1993).

В кладках ( $n=21$ ) по 4–7 яиц (в среднем 5,19 яйца на кладку). По 4 яйца было в 4 кладках, по 5 – в десяти, по 6 – в шести и 7 яиц встречено только раз. Средние размеры яиц ( $n=32$ ) 39,83x31,48 мм, максимальные размеры 41,6x34,8, минимальные – 39,6x29,5 и 38,2x31,5. Интенсивность пигментации яиц подвержена широкой изменчивости.

В выводках ( $n=17$ ) по 2–6 птенцов (в среднем 4,7 птенца на выводок). По 2 птенца в выводках отмечено 1 раз, по 3 – один раз, по 4 – шесть раз, по 5 – три раза и по 6 – шесть раз. «Болтуны» составляют незначительную часть и не всегда это последнее яйцо в кладке, так из последнего яйца в единственной кладке из 7 яиц благополучно вывелся птенец.

На каждую успешную пару ( $n=22$ ) в среднем пришлось по 4,22 слетка (от 2 до 6 слетков в выводке). По 2 слетка было в одном выводке, по 3 – в двух, по 4 – в одиннадцати, по 5 – в семи и 6 – в одном выводке. На каждую активную пару ( $n=26$ ) пришлось в среднем по 3,57 слетка. Успех размножения составил 84,6%.

### **Трофическая ниша и ее динамика**

При обследовании гнезд пустельги в них встречены мышевидные грызуны (от 1 до 7 экземпляров) – в подавляющем большинстве обыкновенная полевка и очень редко перья слетков мелких воробьи-

ных птиц открытых пространств. Перед вылетом птенцов под гнездовыми деревьями и в гнездах в массе скапливаются погадки.

### **Внутривидовые отношения**

Расстояние между соседними жилыми гнездами колебалось от 25 до 400 м. За период исследования нами отмечено только 4 случая одиночного гнездования, приуроченного к опушкам небольших перелесков среди полей и к отдельно стоящим деревьям в агроландшафте. Следует отметить, что величина гнездовых группировок пустельги на исследованных стационарах колебалась по годам от 2 до 7 пар. Приведенные материалы свидетельствуют, что в Белорусском Поозерье для пустельги характерно групповое гнездование.

Отдельные публикации говорят о том, что пустельга предпочитает гнездиться группами и в других регионах (Белик, 1987; Зиновьев, 1983; Кузнецов, 1983).

### **Межвидовые отношения**

Не избегает соседства серых ворон, дербника, чеглока, ушастой совы.

### **Угрозы**

Будущее пустельги в Белорусском Поозерье зависит от эффективности проводимой пропаганды по охране этого вида, возрастающей сознательности населения и представляется нам оптимистичным.

## Г Л А В А IV. НЕКОТОРЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОПУЛЯЦИЙ ХИЩНЫХ ПТИЦ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ

В Белорусском Поозерье зарегистрировано гнездование 19 видов хищных птиц, что составляет 82% от фауны гнездящихся хищных птиц республики (Дорофеев, Ивановский, 1981). Обычными на гнездовании (численность более 1000 пар) являются 5 видов (осоед, перепелятник, канюк, болотный лунь и малый подорлик), немногочисленны (100–1000 пар) 6 видов (скопа, тетереvyтник, луговой лунь, чеглок, дербник, пустельга), редки (10–100 пар) 4 вида (черный коршун, полевой лунь, змеяяд и орлан-белохвост), очень редки (на территории региона известно менее 10 пар) 2 вида (беркут и большой подорлик), спорадичное гнездование или статус неясен у 2 видов (сапсан и кобчик).

Изучение динамики численности позволяет не только фиксировать исходное состояние популяций редких и очень редких хищных птиц, взяв за шкалу отсчета начало интенсивного хозяйственного освоения болот и лесов Белорусского Поозерья, но и прогнозировать последствия интенсивной трансформации ландшафтов. Наиболее предпочитаемый целым рядом редких и очень редких хищных птиц (скопа, орлан-белохвост, беркут, змеяяд, сапсан) гнездовой биотоп – это верховые и переходные болота, где гнездится 93–129 пар этих хищников с плотностью 0,9–1,3 пары на тыс. га местообитаний верховых и переходных болот. Далее идут сосновые леса: 33–45 гнездящихся пар (плотность 0,3–0,4) и, наконец, смешанные леса 12–16 пар (0,2–0,3 пары/тыс. га). Для лесопокрытой площади плотность редких и очень редких хищников будет составлять 0,9–1,2 гнездящихся пары на 100 км<sup>2</sup> леса, а для общей площади области 0,3–0,5 пары на 100 км<sup>2</sup>.

Сравнивая в целом плотность населения редких и очень редких хищных птиц Белорусского Поозерья и сопредельных территорий Прибалтики и России, хочется сделать одно замечание. Почти по всем видам мы получили плотность более высокую, чем по сопредельным территориям. На наш взгляд, эти различия на самом деле менее значительны, что естественно для такого более–менее однородного ландшафта, каким является бассейн Западной Двины (Ивановский, 1986). Вероятно, что плотность населения редких и очень редких хищных птиц бассейна Зап. Двины примерно одинакова на всей территории. Популяциям редких хищных птиц Белорусского Поозерья свойственна стабильность населения и прочные территориальные связи с участком постоянного гнездования. Нам удавалось восстановить почти 20-летние истории существования целого ряда гнездовых урочищ. Так, например, у озера Освея (В-Двинский район), белохвосты гнездятся

испокон веков. Урочище, в котором они постоянно гнездятся, местные жители так и называют – «Орловкой». Среди названий урочищ (чаще всего верховых болот и островов среди них) в Поозерье нередки такие, как: «Орлово гнездо», «Соколище», «Совиная гора» и другие. Все известные нам гнездовья редких хищных птиц в момент обследования всегда были заняты – у гнезда или на гнездовом участке держалась хотя бы одна взрослая птица.

### *Особенности биотопического распределения*

В ходе более чем тридцатилетних исследований (1972–2009 гг.) нами обследованы практически все типы биотопов Белорусского Поозерья. Пять видов наиболее редких хищных птиц (скопа, орлан-белохвост, беркут, змеяяд, сапсан) обнаружены на гнездовье только в четырех из них, а именно: на верховых и переходных болотах, в сосновых и смешанных лесах. Следует сразу оговориться, что все гнезда этих видов найдены исключительно в приспевающих, спелых и перестойных насаждениях. Скопа и змеяяд на верховых болотах гнездятся на низкостелетных невысоких (5–10 м), но очень старых деревьях, имеющих крепкие сучья, хорошо сформировавшуюся крону удобной архитектоники и способных удерживать даже многолетние тяжелые гнезда скопы. По данным Управления лесного хозяйства Витебского облисполкома на 1.01.1983 г. площадь спелых и перестойных сосновых лесов Белорусского Поозерья составляла 122,0 тыс. га; смешанных (спелых и перестойных) лесов – 62,8 тыс. га. По данным А.П. Пидопличко (1961), площадь верховых болот области составляет 88,9 тыс. га, переходных – 10,8 тыс. га. Высокая избирательность редких хищных птиц к гнездовым и охотничьим биотопам стала причиной того, что территория области населена этими видами очень неравномерно и распределение гнездовых участков носит очаговый, точечный характер. На довольно большой территории области редкие виды не только не гнездятся, но и не охотятся. Порой соседние гнездящиеся пары разделены сотнями километров, а в других местах наблюдается скученность на гнездовье нескольких видов или даже образуется нечто подобное «колониям» одного вида (случаи группового гнездования скопы). В целом это отражает степень освоения человеком природных биотопов. Размещение пернатых хищников по территории в первую очередь определяется наличием подходящих мест для гнездования, а численность – обилием основных видов-жертв (Лобачев, 1961; Newton, 1979).

Одним из оптимальных для гнездования редких хищников биотопов в Белорусском Поозерье и, вероятно, для значительной части лесной зоны европейской части бывшего СССР являются верховые болота и окружающие их лесные массивы.

На верховых болотах нами зарегистрировано гнездование восьми видов хищных птиц (сапсан, дербник, чеглок, беркут, белохвост, луговой и полевой луни, змеяяд и скопа). Три вида (ястреб-тетеревятник, ястреб-перепелятник, осоед и канюк) изредка поселяются на очень крупных лесных островах среди болота. Возможно, что на верховых болотах Белорусского Поозерья будет обнаружен на гнездовье кобчик, что известно для Тверской и Ленинградской областей России и Эстонии (Граве, 1927; Патрикеев, 1989; Randra, 1976).

Всех хищников, гнездящихся на верховых болотах, можно условно разделить на две группы. Первая группа – это птицы, использующие болото как гнездовую стацию и только изредка охотящиеся здесь (скопа). Слабое использование скопой болотных водоемов можно объяснить их низкой продуктивностью (здесь обитают только окунь и щука) и сложными условиями для охоты (очень малая прозрачность воды). Белохвост, для которого здесь неплохая кормовая база (водоплавающие), возможно вытесняется более сильным беркутом. Вторую группу составляют хищники, для которых верховое болото – не только гнездовая стация, но и охотничий биотоп. Это сапсан, дербник, чеглок, беркут, луговой и полевой луни, змеяяд.

Большое разнообразие стаций почти исключает конкуренцию за места расположения гнезд. Гнезда хищников не найдены только на совершенно открытом болоте. Правда, для Эстонии известно гнездование в этой стации сапсана (Kumari, 1974). Луговые луни устраивают гнезда в тростниках переходных участков. Дербники занимают гнезда серых ворон на низких сосенках в грядово-мочажинном и грядово-озерном комплексах. Как показывают данные по соседним районам Латвии (Lipsberg et al., 1981), дербник при отсутствии гнезд ворон может гнездиться и на земле. Только на земле в грядово-озерном (в основном на островках болотных озерков) и грядово-мочажинном комплексах гнездилися до недавнего времени сапсан (Ивановский, 1995). В сфагновых сосняках на вершинах сосен строят свои гнезда скопа и змеяяд. Сосновые гривы среди болот и сфагновые сосняки заселяет змеяяд. На островах и мысах со старым смешанным лесом сооружают свои огромные гнезда беркут. Песчаные острова, имеющие в основном вид узких грив, поросших сосной, не занимаются скопой и беркутом очевидно по той причине, что деревья с многолетними крупными гнездами выворачиваются ветром на этих редких, полностью продуваемых кулисах. Это не угрожает змеяяду, почти ежегодно меняющему гнездовые деревья и строящему небольшие легкие гнезда. Переходные болота в «чистом» виде представлены в области в незначительном количестве и занимают небольшие площади. Чаще же массивы переходных болот расположены по окраинам верховых, в некоторых случаях как бы окружают их кольцом, особенно на юго-западе

области (Шарковщинский, Докшицкий, Поставский и Глубокский районы). Поэтому оба типа болот (верховые и переходные) рассматриваются нами вместе. Древесная растительность представлена на переходных болотах сосной и березой. Здесь изредка гнездятся скопа и змеяяд. Причем гнезда строят исключительно на соснах, выбирая для этого участки с преобладанием этой породы.

Сосновые леса, правда, с меньшей плотностью, чем верховые болота населяют змеяяд и изредка скопа, придерживающаяся урочищ, расположенных обычно не далее 4 км от мест охоты. И, наконец, сосновые боры различных типов, примыкающие к крупным озерам, являются излюбленной гнездовой стацией орлана-белохвоста. Часто сосновые боры приурочены к вершинам всхолмлений и дюнам, и нередко представляют собой изолированные массивы, окруженные смешанным лесом, растущим в пониженных местах. При полной вырубке таких массивов орланы не покидают этих урочищ, а гнездятся или на отдельно стоящих среди вырубок соснах (если таковые имеются), или на осинах по краям вырубок. Именно с вырубками и – реже – с опушками смешанных лесов связаны случаи гнездования белохвостов в тех местах, где полностью отсутствуют старые разреженные сосновые боры или сосновые насаждения представлены молодыми посадками, не достигшими бонитета, необходимого для постройки громоздкого гнезда орлана. Очень редко в этом биотопе гнездится скопа на отдельных соснах, оставленных среди вырубок разной площади и лесных культур. Среди лесных культур скопа может занимать гнездо на отдельной сосне до тех пор, пока они почти не сравняются по высоте с гнездовым деревом. Таким образом, редкие хищные птицы при гнездовании отдают предпочтение верховым и переходным болотам.

Почти в три раза реже редкие хищные птицы гнездятся в сосновых лесах и почти в семь раз реже в смешанных лесах. Интересно, что обычные многочисленные виды (канюк, тетеревиный, осоед) с большой плотностью населяют смешанные леса, значительно реже встречаются в чистых сосновых насаждениях и ни разу не отмечены нами на гнездовье на верховых болотах. В Беловежской Пуще также в смешанном лесу гнездятся в разные годы около 36–50% канюков, 47–53% тетеревиных и 9–32% малых подорликов (Голодушко, 1965). Нам известен лишь единичный случай, когда один редкий хищник занял гнездо другого, (орлан занял старое гнездо беркута). Случаи гнездования белохвоста на верховых болотах известны и на юге Белоруссии (Федюшин, Долбик, 1967). В этом плане интересные наблюдения сделаны А.А. Кищинским в Коряжском нагорье, где орланы-белохвосты и беркуты гнездятся по лесистым долинам рек. Автор затруднялся определить принадлежность старых гнезд орлану или беркуту (Кищинский, 1980). Территориальные конфликты мы наблюдали только между орланом-белохвостом и беркутом.

## *Трофические связи хищных птиц*

Истинной картины состояния популяции хищных птиц нельзя получить без анализа их трофических связей (Newton, 1980). Роль пернатых хищников определяется прежде всего, своеобразием их положения в экосистемах на вершинах трофических пирамид (Галушин, 1982). Кроме того, хищные птицы издавна являлись излюбленным объектом различных видов биологического мониторинга. МСОП, в частности, считает наиболее подходящими объектами экологического мониторинга виды, включенные в Красные книги (Кумари, 1983). Смитсоновский институт (США) рекомендует в качестве видов-индикаторов химического загрязнения водных и околоводных экосистем орлана-белохвоста и скопу, а наземных экосистем – беркута (Гордина, 1983). Детальные пищевые спектры пернатых хищников несут большую информационную нагрузку, способную пролить свет на истинное состояние экосистем, которые они населяют (Дорофеев, Ивановский, 1982). Ежегодный сбор материалов по питанию облегчается ярко выраженным гнездовым консерватизмом хищных птиц, которые занимают одно гнездо (или группу гнезд) порой по несколько десятилетий подряд.

В целом, основную роль в питании пернатых хищников Белорусского Поозерья играют птицы и млекопитающие. Большое количество видов птиц, служащих им пищей, высокая численность жертв и относительная общая ее стабильность, наличие легкодоступных птенцов в гнездовой период и ценные пищевые свойства определяют высокую роль этой группы в питании большинства хищников. Следующей по значению в питании пернатых хищников является группа млекопитающих. Вполне вероятно предположение, что в условиях Белорусского Поозерья наиболее полно используемая группа птиц является во всех отношениях самой ценной пищевой категорией. В процессе эволюции и естественного отбора пернатых хищников, птицы как пища явились основным компонентом пищевых спектров наиболее активных и соответствующим образом приспособленных (скорость) хищников-орнитофагов (сапсан, дербник, тетеревятник, перепелятник). Следующее место заняли хищники-эврифаги (орлан-белохвост, беркут, канюк). Заканчивают ряд пищевой специализации ихтиофаг – скопа и герпетофаг – змеяяд.

Такое подразделение хищников по роду специализации соответствует положению, выдвинутому А.А. Шорыгиным (Шорыгин, 1952), предполагавшему, что стенофагия может возникнуть двумя путями: в результате большой активности вида, позволяющей ему питаться наиболее предпочитаемыми животными (сапсан) или в результате недостаточной активности, когда вид (например, змеяяд) вынужден перейти на питание животными, избегаемыми другими, более активными хищниками.

Показатель сходства пищи (ПСП) мы рассчитывали по методу А.А. Шорыгина (Шорыгин, 1952) путем сравнения пищевых спектров двух видов хищных птиц. Наименьшие проценты встречаемости пищевых организмов, отмеченные в питании обоих хищников, суммируются. Эта сумма наименьших процентов пищевых организмов, общих для этих хищников, и составляет ПСП (таблица 4.1). Расчет ПСП можно производить по крупным пищевым группам, но тогда он будет менее точен. Мы вычисляли ПСП, сравнивая проценты пищевых организмов, определенных в подавляющем большинстве случаев, с точностью до вида, что значительно повысило точность ПСП.

Максимальные ПСП отмечены между скопой и белохвостом – 43,8; белохвостом и беркутом – 17,1; беркутом и сапсаном – 16,6%. Приведенные в таблице 4.1 данные о величине ПСП отражают пищевые связи хищников, а среднее из суммы ПСП одного вида с четырьмя остальными видами хищников – их интенсивность. Высокий уровень пищевой специализации змеяда позволяет ему почти полностью изолировать себя от воздействия других видов. Мышевидные грызуны являются для змеяда викарным кормом, а для беркута – случайным (0,9%).

Таблица 4.1 – Показатель сходства пищи (ПСП) редких хищных птиц Белорусского Поозерья (1972–1985 гг)

Table 4.1 – Trophic similarity index of rare birds of prey in Belarusian Poozerie region (1972–1985)

Вид Species	<i>Pandion haliaetus</i>	<i>Haliaeetus albicilla</i>	<i>Aquila chrysaetus</i>	<i>Circaetus gallicus</i>
<i>Haliaeetus albicilla</i>	43,8	–	17,1	0,0
<i>Aquila chrysaetus</i>	0,9	17,1	–	0,9
<i>Circaetus gallicus</i>	0,0	0,0	0,9	–
<i>Falco peregrinus</i>	0,0	9,1	16,6	0,0
Средний ПСП Mean similarity index	11,2	17,5	8,9	0,2

Высоко специализированная скопа, оградив себя от конкуренции со стороны беркута, змеяда и сапсана, испытывает пищевую конкуренцию со стороны орлана-белохвоста, также добывающего рыбу. Кроме того, эти два вида предъявляют в какой-то мере идентичные требования к условиям гнездования и местам охоты. У них есть схожие черты в способах охоты (выхватывание добычи из воды). Все это



дает некоторые основания предполагать наличие между ними, по терминологии В.С. Ивлева (Ивлев, 1955), осложненной гетероконкуренции, которая проявляется во влиянии, оказываемом конкурентами друг на друга путем отпугивания, прямой борьбы за пищу, создания взаимных помех и беспокойства. Об этом свидетельствует несколько наблюдавшихся нами случаев клептопаразитизма орлана по отношению к скопе, а также то, что групповые поселения скоп отмечены нами только у водоемов, где не гнездится орлан-белохвост. Более подробный анализ пищевых спектров скопы и орлана-белохвоста и сравнение метрических характеристик каждого экземпляра добычи показывает, что значительное ослабление пищевой конкуренции между этими видами достигается путем использования различных размерных групп видов-жертв. Скопа добывает относительно мелкую (средний вес 243 г) и физиологически более активную, всегда живую рыбу. Орлан же, кроме того, что добывает более крупную рыбу (средний вес 700 г), в подавляющем большинстве случаев нападает на большую, снулую, малоподвижную рыбу или же подбирает мертвые экземпляры. Установлено, что зависимость между длиной тела и размером зубной кости у рыб имеет прямолинейный характер (Ковалев, 1958). Мы произвели измерения зубных костей щук из добычи скопы (40 костей) и из добычи орлана-белохвоста (60 костей). Разница между средними арифметическими размеров нижней челюсти щук из добычи скопы и орлана-белохвоста оказалась достоверной ( $p=0,0036$ ).

У высокоспециализированного сапсана наибольшая пищевая конкуренция должна наблюдаться, согласно таблице 4.1, с беркутом и орланом-белохвостом. У орлана-белохвоста и сапсана различные охотничьи биотопы, а у беркута и сапсана они в значительной мере совпадают. Уменьшение трофической конкуренции между этими видами достигается другими адаптациями. Казалось бы, конкуренция между сапсаном и беркутом должна возникать в основном при добыче водоплавающих и крупных куликов (средний и большой кроншнепы, большой веретенник). Но все обследованные объекты добычи сапсана оказались взрослыми птицами или уже хорошо летающими молодыми, т.е. птицы добываются сапсаном исключительно в воздухе. Все четыре добытые сапсаном кряквы были самками. Собранные у гнезда на верховых болотах Эстонии остатки 15-ти крякв также оказались почти исключительно самками (Кумари, 1955). Беркут же добывает, как правило, пуховых птенцов или нелетный молодняк куликов и водоплавающих. В гнездах одновременно приходилось находить до четырех (т.е. весь выводок) пуховиков большого кроншнепа, по шесть утят кряквы. Из взрослых птиц, добываемых беркутом, подавляющее большинство составляют самцы (например, у кряквы и тетерева), которые в гнездовой период держатся менее скрытно и нередко – группами. Таким образом, уменьшение пищевой конкуренции между сапсаном и беркутом идет за счет добывания различных воз-

растных и половых групп птиц, а также за счет некоторого различия охотничьих биотопов. Беркут очень редко охотится в культурном ландшафте, где сапсан регулярно добывает птиц.

Отмечена довольно высокая пищевая конкуренция между беркутом и орланом-белохвостом (ПСП=17,1%). Большая величина ПСП не всегда свидетельствует о наличии серьезной пищевой конкуренции, она может возникнуть лишь при недостатке пищи и высокой численности хищников. Сходные группы добычи беркута и орлана-белохвоста (птицы, млекопитающие средних размеров) имеют относительно стабильную численность, а сами пернатые хищники очень редки. Этим же видам свойственен довольно высокий территориализм среди пернатых хищников. Существенно различаются и их охотничьи угодья. Эти различия, на наш взгляд, играют решающую роль в ослаблении конкурентных отношений. Нам известен лишь один случай, когда гнездовые участки орлана-белохвоста и беркута перекрывались (белохвосты заняли старое гнездо беркутов на верховом болоте Красноборский Мох). Ни одна из попыток белохвостов гнездящихся здесь не была удачной – пара не вырастила ни одного птенца, а у беркутов ежегодно наблюдался один слеток. Между этими парами постоянно наблюдались конфликты (драки в воздухе) где-то на середине расстояния между их гнездами, которое равнялось 4 км. Наконец в 1985 году белохвосты окончательно оставили этот гнездовой участок. Таким образом, различие охотничьих угодий, высокий внутривидовой и межвидовой территориализм, низкая численность беркута и орлана-белохвоста позволяют им избегать обострения трофической конкуренции.

В итоге можно отметить, что редким хищным птицам Белорусского Поозерья свойственна довольно высокая стабильность популяций, причины которой кроются в стабильности кормовой базы и в наличии механизмов ослабления конкурентных пищевых отношений.

Безусловно, характеристика трофических связей хищных птиц без их количественного анализа будет однобока. Исследование по этому вопросу мы провели для наземных экосистем на примере воздействия пернатых хищников на авиафауну верховых болот. Работа проводилась в 1975–1981 гг. на стационарах Оболь и Соколище. Как основная модель был взят беркут, связанный тесными трофическими связями с обитателями экосистем верховых болот. Выбор этого вида как объекта исследований оправдан и тем, что его рекомендуют как основной вид – индикатор химического загрязнения наземных экосистем (Гордина, 1983). Исследование проводилось нами в сравнительном плане: оценивалась степень воздействия на популяцию жертв (в частности, птиц) обычных видов хищников (ястреб-тетеревятник), редких (дербник) и очень редких (беркут), а также их суммарное воздействие. Основной чертой стационара Оболь является наличие на нем крупного верхового болота, где и проводились основные исследования.

Верховое болото «Оболь» – типичное верховое болото с торфоболотными почвами и атмосферным питанием, площадью 5015 га. Интересными элементами ландшафта этого болота являются грядово-мочажинный и грядово-озерный комплексы растительности. На болоте имеется четыре крупных остаточных озера и около сотни маленьких вторичных озерков. Характерно также наличие островов, покрытых старым смешанным лесом. Это типичное верховое болото прибалтийского типа (Пидопличко, 1961). Площадь открытых участков равна примерно 1114 га, грядово-мочажинных и грядово-озерных комплексов – 2229 га и сфагновых сосняков – 1672 га.

Маршрутными учетами, для определения абсолютной численности птиц-жертв, охвачены все станции верхового болота (открытые участки, грядово-мочажинно-озерный комплекс, сфагновые сосняки) и остальные биотопы стационаров. Абсолютная численность отдельно для каждой станции определялась путем умножения средней плотности (в парах на га) на площадь соответствующей станции. Затем данные по всем станциям суммировались.

Итоговые данные расчета степени воздействия представлены в таблице 4.3.

Если оценить данные таблицы 4.3, согласно балльной шкале В.М. Галушина (таблица 4.2), то четко выделяются две группы жертв. Воздействие хищников на первую (кряква, тетерев, золотистая ржанка) можно оценить как слабое, а на вторую (фифи, бекас, средний кроншнеп, большой веретенник) – как ничтожное.

Таблица 4.2 – Балльная шкала для оценки степени воздействия хищника на численность жертв (Галушин, 1960).

Table 4.2 – Class scale to measure influence level of a predator on its preys (Галушин, 1960)

Балл Class	Оценка воздействия Influence level	Численный показатель степени воздействия A portion of caught prey from its total number, %
I	Ничтожное (insignificant)	1
II	Слабое (weak)	1–10
III	Незначительное (small)	10–20
IV	Сильное (intense)	21–50
V	Очень сильное (very intense)	50

Таблица 4.3 – Численный показатель степени воздействия (в %) беркута, тетеревятника и дербника на популяции некоторых птиц (стационар Оболь, 180 кв. км, 1976–1982 гг.)

Table 4.3 – A portion of caught prey from its total number (%) for Golden Eagle, Goshawk and Merlin (Obol study area, 180 sq. km, 1976–1982)

Вид добычи Prey species	Численный показатель степени воздействия, A portion of caught prey from its total number, %			
	Беркут (1 пара) Golden Eagle (1 pair)	Тетеревят- ник (5 пар) Goshawk (5 pairs)	Дербник (3 пары) Merlin (3 pairs)	Итого Total
<i>Gavia arctica</i>	4,4	–	–	4,4
<i>Anas platyrhynchos</i>	4,5	0,6	–	5,1
<i>Anas crecca</i>	1,4	1,1	–	2,5
<i>Lagopus lagopus</i>	2,9	1,6	0,1	4,6
<i>Tertao urogallus</i>	1,8	0,2	–	2,0
<i>Lyrurus tetrix</i>	4,2	2,5	–	6,7
<i>Grus grus</i>	2,5	–	–	2,5
<i>Pluvialis apricarius</i>	–	–	5,0	5,0
<i>Vanellus vanellus</i>	–	–	5,1	5,1
<i>Tringa glareola</i>	–	–	1,0	1,0
<i>Tringa totanus</i>	0,1	–	5,2	5,3
<i>Gallinago gallinago</i>	–	0,1	0,9	1,0
<i>Numenius arquata</i>	3,1	1,2	–	4,3
<i>Numenius phaeopus</i>	0,4	0,6	–	1,0
<i>Limosa limosa</i>	0,3	–	–	0,3
<i>Cuculus canorus</i>	0,8	0,9	4,0	5,7
<i>Alauda arvensis</i>	–	–	2,0	2,0
<i>Anthus trivialis</i>	–	–	1,0	1,0
<i>Anthus pratensis</i>	–	–	4,0	4,0
<i>Lanius excubitor</i>	0,3	–	5,3	5,6
<i>Corvus cornix</i>	0,3	4,1	–	4,4
<i>Corvus corax</i>	2,6	1,5	–	4,1

Таким образом, интегральное воздействие хищников-орнитофагов на птиц стационара Оболь можно оценить по балльной шкале для оценки степени воздействия хищника на численность жертв (Галушин, 1960) как слабое. На стационаре Оболь регулярно добывают пищу 1 пара беркутов, 3 пары дербников, 5 пар тетеревят-

ников, 1 пара змеяядов и 1 пара скопы. В 60–70-х годах здесь гнездились пара сапсанов (в настоящее время не ежегодно наблюдаются лишь одиночные бродячие особи).

Суммарное воздействие хищников (в добыче змеяядов и скоп птицы не отмечены) на популяции некоторых видов птиц в ненарушенных экосистемах в целом не превышает 6,7% (таблица 4.3). Максимальный пресс хищников испытывают составляющие основу их питания обычные (кряква – 5,1; тетерев – 6,7; большой кроншнеп – 4,3; золотистая ржанка – 5,0; луговой конек – 4,0), а также редкие (чернозобая гагара – 4,4; белая куропатка – 4,6; серый сорокопуд – 5,6) виды. Добывая в значительных количествах расселяющихся на верховые болота (чибис, травник) и несвойственных этому биотопу (кукушка) видов, хищники способствуют поддержанию стабильного орнитоценоза в данной экосистеме. Над открытым болотом кукушка становится легкой добычей дербника. Расселение на верховые болота куликов низинных болот (чибис, большой веретенник, травник) возможно связано с исчезновением здесь на гнездовье их основного врага – сапсана. Редкие виды хищников воздействуют на популяции некоторых жертв в пределах своих охотничьих участков сильнее, чем обычные. Воздействие пары беркутов на популяции кряквы, тетерева, белой куропатки и большого кроншнепа превышает воздействие на них 5 пар тетеревятников. В целом же для территории Поозерья 20 пар беркутов в течение гнездового периода (75 дней) добывают больших кроншнепов в 1,7, белых куропаток в 2,4, крякв в 3,3, тетеревов в 5,6 раз меньше, чем 440 пар тетеревятников за 43–45 дней.

Степень трансформации охотничьих биотопов в немалой степени определяет характер трофических связей хищных птиц. Спектр питания беркутов, гнездящихся в слабо трансформированном ландшафте (стационар Оболь), представлен 49 видами, в то время как у пары, гнездящейся в сильно трансформированном ландшафте (стационар Соколище) – лишь 19-ю. При этом в добыче последних значительно (на 28%) сокращается удельный вес птиц и на столько же увеличивается удельный вес млекопитающих (зайцы, хищные). Расчет степени воздействия этих пар беркутов на популяции некоторых жертв показывает, что в сильно трансформированных экосистемах связи «хищник–жертва» носят более напряженный характер. Максимальное значение показателя степени воздействий для пары из Соколища равно 6,0% (в среднем для шести видов-жертв 3,4%), а для пары из Оболи соответственно 4,5 и 2,8% (таблица 4.4).

Сужение пищевого спектра и высокая степень специализации характерна, как правило, для отдельных пар хищников, гнездящихся в сильно трансформированных экосистемах. Максимальные показатели степени воздействия хищных птиц на популяции некоторых жертв

получены именно в таких экосистемах для отдельных пар с узкой пищевой специализацией. Так, например, у одной пары тетеревиатника 60,0% добычи составили сизые голуби (степень воздействия 15,0), у другой – 80,0% грачи (степень воздействия 8,0). У одной пары канюков 64% добычи составили слетки дроздов: рябинника, певчего и черного (степень воздействия 11,0–14,0).

Таблица 4.4 – Спектры питания и степень воздействия (f) разных пар беркутов на популяции жертв в условиях естественного (Оболь) и трансформированного (Соколище) стационаров в 1976–1982 гг.

Table 4.4 – Dietary structure and influence level (f, %) of different pairs of Golden Eagles on their preys in conditions of natural (Obol) and transformed (Sokolische) study areas, 1976–1982

Вид добычи Prey species	Оболь – слабо- трансформиро- ванный Obol – natural		Соколище – сильно транс- формирован- ный Sokolische – transformed	
	Спектр питания Dietary structure (%)	f, %	Спектр питания Dietary structure (%)	f, %
Кряква – <i>Anas platyrhynchos</i>	13,9	4,5	7,7	6,0
Белая куропатка – <i>Lagopus lagopus</i>	2,0	2,9	1,7	3,1
Глухарь – <i>Tertao urogallus</i>	8,2	1,8	11,1	2,0
Тетерев – <i>Lyrurus tetrrix</i>	29,3	4,2	22,2	5,1
Кроншнеп большой – <i>Numenius arquata</i>	5,8	3,1	0,9	3,8
Кроншнеп средний – <i>N. phaeopus</i>	0,7	0,4	4,3	0,6
Птицы – <i>Aves</i>	78,6		50,6	
Хищные млекопитающие – <i>Carnivora</i>	2,4		8,5	
Зайцы – <i>Lepus</i>	13,3		37,6	
Падаль – <i>Carrion</i>	0,3		1,7	
Млекопитающие – <i>Mammalia</i>	21,4		49,4	

Известный интерес представляет изучение избирательности редких хищников в отношении различных половых и возрастных групп, дефектных и полноценных особей, что имеет прямое отношение к расшифровке роли хищничества как инструмента естественного отбора.

В этом плане имеющиеся данные позволяют констатировать, что в добыче беркутов Поозерья взрослые зайцы составляют 80%, журавли – 77% и глухари – 62%, т.е. проявляется тенденция к добыче орлами наиболее активной подвижной части популяции этих видов. Среди хищных млекопитающих в добыче беркутов, наоборот, доминируют исключительно молодые особи, что можно объяснить их меньшей осторожностью и легкостью добычи. Из хищных млекопитающих нередко (0,4%) беркут добывает интродуцированную в Белоруссии енотовидную собаку. Как показывают наблюдения, в условиях верховых болот это самый опасный враг для наземногнездящихся птиц. От опытных охотников нам известно два случая, когда енотовидные собаки разорили гнезда сапсанов, расположенные на островах болотных озерков. Если на севере, в условиях полярного дня, сапсаны активно отгоняют от гнезд песцов, то здесь они оказались бессильны против этого ночного хищника. В Германии, например, прямо рекомендуется для охраны угрожаемых видов птиц удлинение времени охоты на куницу, учреждение премий за отстрел енотовидных и бродячих собак.

Избирательность беркута в отношении дефектных и полноценных особей изучалась нами на тетеревиных птицах. Начиная с 1972 года анализировался весь остеологический материал, проходивший через наши руки (научное коллектирование, трофеи собственных охот, птицы, поступающие от охотников для изготовления чучел и пополнения контрольной остеологической коллекции). Скелеты двух видов тетеревиных (тетерев, глухарь) обследовались на предмет обнаружения старых сросшихся переломов и патологических разрастаний костной ткани (чаще грудины). Аналогичному обследованию подвергались и все остеологические материалы из остатков добычи беркута. Анализ остатков добычи хищных птиц свидетельствует об их высокой избирательности по отношению к определенной категории особей одного вида. Так, среди костных остатков примерно 170 тетеревов и 50 глухарей, добытых беркутами, дефектные особи со старыми переломами и другими патологическими изменениями костей составили около 9,8%, в то время как среди добытых охотниками 70 тетеревов и 20 глухарей – лишь 1,0%, т.е. индекс избирательности (E) очень высок и равен 0,8 (это при допущении, что в добыче охотников соотношение полноценных и дефектных особей такое же, как и в природе). В добыче тетеревятников дефектные особи соек составили 33,3% (9 из 27), в то время как в пробе – 5,0% (2 из 40), т.е. E=0,7. У пары тетеревятников, специализировавшихся на добыче сизых голубей, особи, отклоняющиеся от номинальной окраски, составили 40,0%, в то время как в стаях в сельском населенном пункте, где охотилась эта пара, лишь 5,0 (E=0,8).

Трофические связи хищных птиц часто зависят от конкретной экологической ситуации. Так, основу питания дербников на верховых болотах составляют скворцы (43,1%), регулярно кормящиеся после вылета молодых на открытых участках. Пищевой спектр гнездящихся здесь же на лесном острове тетеревятников оказался суженным до 18 видов против 45, добываемых ястребами, гнездящимися в других ландшафтах.

Изучение питания хищных птиц позволяет собирать сведения о редких видах животных. Во-первых, мы можем получить очень полную информацию о наличии в определенное время на определенной территории (охотничий участок особи или пары) редких видов птиц, включенных в Красную книгу, а также залетных и инвазионных видов. Изучением трофических связей пернатых хищников Белорусского Поозерья мы занимаемся с 1972 года и регулярно отмечаем редких птиц в их добыче. В добыче беркута, например, 0,2% составляют чернозобая гагара, 2,5% – белая куропатка, 2,9% – серый журавль, 3,2% – большой кроншнеп и 1,4% – средний кроншнеп, 0,7% – большой веретенник, 0,2% – скопа. У дербника в добыче отмечены птенцы белой куропатки – 1,5%, золотистая ржанка – 3,1%, большой улит – 3,1%. Большой крохаль отмечен в добыче белохвоста – 0,8%. Интересно, что золотистая ржанка, средний кроншнеп, большой улит, обнаруженные недавно на гнездовании на верховых болотах Беларуси, сначала были отмечены в гнездовой период в добыче дербника и беркута. В добыче пары беркутов, гнездящихся в урочище Красный Бор, сначала отметили птенца скопы, а затем в результате планомерных поисков обнаружили и гнездо этого вида.

Особенно интенсивно вылавливаются хищниками залетные виды, несвойственные экологической обстановке охотничьего участка. Например, у гнезд сапсана на Ямале в 300 км к северу от ближайших границ леса найдены остатки больших пестрых дятлов (Галушин, 1963), хотя визуально они в этом районе не отмечались. Автор говорит, что имеются некоторые основания рассматривать местных сапсанов как один из факторов экологического сопротивления видам-пришельцам. За период с 1975 по 1984 год нами лишь раз на стационаре Оболь отмечена стайка серых цапель (пять птиц). В том же месяце остатки трех цапель обнаружены в добыче пары беркутов, гнездящихся здесь.

Особый интерес для целей охраны представляют вопросы взаимоотношения редких хищников и других редких птиц, включенных в Красную книгу Беларуси. Примером взаимоотношений такого типа могут служить эти явления между беркутом и серым журавлем. В литературе очень мало фактических сведений о естественных врагах серого журавля. Поэтому данные, полученные нами при изучении хищных птиц Белорусского Поозерья, представляют определенный интерес. В условиях Бело-



русского Поозерья серый журавль отмечен только в добыче орла беркута, населяющего исключительно крупные верховые болота (Ивановский, 1977). Серый журавль в Белорусском Поозерье населяет болота различных типов, заболоченные берега озер, обширные сырые луга у рек, заболоченные вырубки и леса. Наибольшее количество журавлей обитает на верховых болотах. Эти болота в условиях севера Белоруссии наименее затронуты хозяйственной деятельностью человека. Чаще всего журавли гнездятся здесь в тростниках переходных участков вокруг минеральных островов и у берегов болот. Численность журавля везде невысока, он включен в Красную книгу.

В период с 1975 по 1981 г. на 7 гнездах и под присадами на охотничьих участках собирались поеди и погадки беркутов. Определены остатки 503 экземпляров позвоночных, в том числе 17 (3,4%) серых журавлей, из них 4 (23,5%) были молодыми птицами. Разные пары беркутов добывают в один и тот же сезон различное количество журавлей (таблица 4.5).

Таблица 4.5 – Серый журавль в добыче разных пар беркутов в 1976 г.

Table 4.5 – Common Cranes as preys of different Golden Eagle pairs in 1976

Гнездовое урочище Location	Площадь болота, га Bog size, ha	Доля журавля в спектре питания, % A portion of Cranes in the diet
Домжерицкое Domzheritckoe	11100	16,7
Карачево Karachevo	6500	7,5
Оболь Obol	5200	3,2

Согласно таблице 4.6 в добыче пары беркутов стационара Оболь количество журавлей в разные годы тоже варьирует.

Таблица 4.6 – Серый журавль в добыче беркута (в %) стационара Оболь в разные годы

Table 4.6 – Between year variation of the Common Crane consumption by the Golden Eagles (%) at Obol study area

1976 (n=93)	1977 (n=60)	1979 (n=49)	1981 (n=61)
3,2	1,7	–	1,6

В охотничьем участке этой пары беркутов встречаемость журавлей по годам была, примерно, одинаковой. Поэтому можно предположить, что полученные данные связаны с колебаниями численности тетеревиных и зайцев, которые составляют основу питания беркута (соответственно 45,5 и 19,9%). Как показали расчеты, за гнездовой период пара беркутов изымает примерно 2,5% популяции журавлей, населяющих их охотничий участок (включая холостующих неполовозрелых птиц). Согласно балльной шкале В.М. Галушина (Галушин, 1960), такое воздействие можно оценить как слабое. В целом же, учитывая крайне низкую численность беркута в Белорусском Поозерье (максимум 20 пар) общее воздействие этих орлов на популяцию серых журавлей следует считать очень незначительным. Не следует также забывать, что на верховых болотах беркут является единственным пернатым врагом енотовидной собаки (0,4% добычи), играющей негативную роль для серого журавля (похищение яиц и птенцов). Характерно, что обнаружено 3 гнезда серых журавлей в непосредственной близости (100–300 м) от гнезда беркута.

В 70-х годах начаты работы по спасению стерха. Для создания новых популяций стерха за пределами естественного ареала планировалось использовать в роли «приемных родителей» серых журавлей (Флинт, 1981). В свете развертываемых операций следовало учитывать, что основным, если не единственным, пернатым врагом серого журавля является беркут (таблица 4.7). Для уменьшения гибели молодняка стерха во вновь создаваемых популяциях желательно в качестве «приемных родителей» подбирать пары серых журавлей, гнездящихся в заболоченных лесах и других закрытых биотопах, где беркут не охотится.

Таблица 4.7 – Доля (в %) серого журавля в питании беркута в разных регионах

Table 4.7 – Common Crane consumption (%) by the Golden Eagle in different regions

Витебская область (данные автора) Northern Belarus (author's data) n=1179	Эстония Estonia (Randla, 1976) n=279	Южная Финляндия Southern Finland (Sulkava, Rajala, 1967) n=978	Северная Финляндия Northern Finland (Sulkava, Rajala, 1967) n=1336	Ильменский заповедник Ilmenski reserve (Ушков, 1949) n=145
3,0	2,0	6,2	1,6	1,2

В связи с большим интересом, который проявляют в последние годы орнитологи к врановым, представляются интересными их отношения с пернатыми хищниками. Из всего многообразия связей между врановыми и хищными птицами нас интересовали в первую очередь отношения типа «хищник–жертва». В отечественной литературе мало публикаций посвящено естественным врагам врановых. Начиная с 1972 г. в Белорусском Поозерье нами систематически собираются данные по питанию хищных птиц. Врановые встречены в добыче у тетеревятника, беркута, сапсана и дербника. В добыче этих хищников определено 1155 экземпляров позвоночных животных, в том числе 159 (или 14%) экземпляров врановых (таблица 4.8).

Основными врагами врановых в условиях Белорусского Поозерья являются тетеревятник и сапсан. В гнездовой период врановые в добыче тетеревятника составляют 34,2%, а в осенне-зимний – 10,5% (серая ворона – 7,9% и грач – 2,6%). Отдельные пары ястребов специализируются на добыче врановых. У наиболее специализированных пар ястребов – «грачатников» – грачи составляют в добыче от 40 до 80%. Специализация таких пар прямо зависит от наличия в охотничьих угодьях ястребов грачиных колоний, которые расположены от 0,3 до 2,0 км от гнезд тетеревятников.

Расчеты показывают, что популяция тетеревятников Белорусского Поозерья (примерно 440 пар) за период нахождения птенцов в гнезде (43 дня) добывает 1100 серых ворон, 380 воронов, 10500 грачей, 3400 сорок, 110 галок и 3300 соек. Двадцать пар беркутов области за 75 дней добывают 12 серых ворон, по 9 воронов и грачей и еще 5 других врановых птиц.

Таблица 4.8 – Встречаемость врановых (в %) в добыче хищных птиц Белорусского Поозерья в гнездовой период, 1972–1983 гг.

Table 4.8 – Corvidae consumption (%) by diurnal bird of preys in Belarusian Poozerie region during breeding season, 1972–1983

Вид добычи Prey species	Беркут Golden Eagle	Тетеревятник Goshawk	Сапсан Peregrine	Дербник Merlin
<i>Corvus cornix</i>	0,5	2,0	21,4	
<i>Corvus corax</i>	0,4	0,7		
<i>Corvus frugilegus</i>	0,4	19,1		
<i>Pica pica</i>		6,2		
<i>Corvus monedula</i>		0,2		
<i>Garrulus glandarius</i>		6,0		0,8
<i>Corvidae sp.</i>	0,2			
Всего – Total	1,5	34,2	21,4	0,8

Врановые, в свою очередь, также хищничают по отношению к своим врагам. Известны случаи похищения яиц и птенцов хищных птиц вороном, серой вороной, сорокой, грачем. Приходилось находить расклеванные яйца даже такого грозного врага врановых, как тетеревятник. Известны случаи расклевывания яиц беркута вороной (Спангенберг, 1972). Ворон являлся основным врагом сапсана, чеглока и ряда других хищных птиц в Беловежской Пуще (Голодушко, 1960).

Таким образом, пернатые хищники не выступают в качестве серьезных регуляторов численности врановых. Однако само их появление, а тем более охота в местах скоплений врановых, вызывает резко выраженную реакцию бегства. Приходилось наблюдать как после появления или нападения тетеревятника или сапсана врановые не появлялись на свалке и у элеватора в течение часа.

В связи с возникшей в последние годы необходимостью регулирования врановых в городах, на аэродромах и других местах, расселение поблизости пернатых хищников – эффективного отпугивающего фактора – очень желательно. В этой связи является перспективным метод привлечения на гнездовья в эти места сапсана. Конечная цель подобных опытов – создание урбанизированной популяции сапсана, способной влиять на пространственное размещение врановых.

В процессе сопряженной эволюции обоих компонентов системы «хищник–жертва» трофические связи выступают как главное условие, лимитирующее численность хищных птиц. Являясь важным фактором стабилизирующего отбора, хищные птицы способствуют поддержанию равновесия в экосистемах и формированию оптимальной структуры популяций жертв. Учитывая разностороннее значение хищных птиц и повсеместно наблюдаемую в связи с трансформацией экосистем тенденцию к снижению их численности, вопрос о создании оптимальных условий для обитания как редких, так и обычных видов хищных птиц требует безотлагательного решения.

## Г Л А В А V. ОХРАНА ХИЩНЫХ ПТИЦ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ

Стратегия охраны хищных птиц строится на основе анализа главных лимитирующих факторов (Флинт, 1983). В условиях Белорусского Поозерья такими факторами являются, в первую очередь: 1) непосредственное истребление хищных птиц; 2) уничтожение их гнезд и 3) трансформация и хозяйственное освоение их охотничьих и гнездовых биотопов. Проанализируем каждый фактор в отдельности. Материалы автора за 1972–1984 гг. и многочисленные сведения из специальных работ (Голодушко, 1963; 1965; Федюшин, Долбик, 1967; Вадковский, 1971; Долбик, 1974; Миграции птиц, 1982) показывают, что в условиях Беларуси в 70–80-х годах подавляющее большинство редких хищных птиц гибло по вине человека (таблица 5.1). Основная масса редких хищников отстреливалась во время осенних охот на водоплавающих птиц. Оседлый беркут отстреливался, погибал в капканах и на отравленных привадах в течение круглого года. Причины стрельбы по редким хищникам были самые разнообразные: от сознания выполненного долга при борьбе с «вредными» видами до просто бездумной стрельбы по крупной мишени. Причина подобной стрельбы состояла в том, что подавляющее большинство охотников не знало, да и сейчас не знает, хищных птиц. Еще до начала 80-х годов в рыбхозах республики действовал приказ Главка по рыбной промышленности СССР от 29 июня 1947 года о выплате денежных премий за уничтожение птиц-ихтиофагов, куда были включены скопа и орлан-белохвост. Только за период с 1960 по 1968 г. в рыбхозах республики было уничтожено 88 скоп и 14 орланов-белохвостов (Вадковский, 1971).

Таблица 5.1 – Факторы гибели (в %) редких хищных птиц в Беларуси (Голодушко, 1963; 1965; Федюшин, Долбик, 1967; Вадковский, 1971; Миграции птиц, 1982; материалы автора 1972–1984 гг.).

Table 5.1 – Death factors (%) of rare birds of prey in Belarus (Голодушко, 1963; 1965; Федюшин, Долбик, 1967; Вадковский, 1971; Миграции птиц, 1982; author's data 1972–1984)

Причины гибели Death causes (n=203)	Скопа Osprey	Орлан Sea Eagle	Беркут Golden Eagle	Змеяяд Snake Eagle	Сапсан Peregrine	%
Убита человеком Killed by man	98	100	65	100	88	91
Попала в капкан Caught with trap	–	–	23	–	–	4

Погибла от яда Poisoned	–	–	7	–	–	1
Разбилась о провода Electric wire stroke	1	–	–	–	–	1
Другие причины Other causes	1	–	5	–	12	3

Причины неудачного гнездования скопы в Белорусском Поозерье (n=16) выглядят следующим образом: в 31,3% это падения гнезд с кладками или птенцами, в 12,5% хищническая деятельность ястреба-тетеревятника, в 12,5% беспокойство со стороны человека, в 6,2% птенцы были сброшены с гнезда шквальным ветром и в 37,5% причины неудачного гнездования не установлены. Как видно из вышеизложенного, основной причиной неудачного гнездования скоп является падение гнезд. В связи с этим необходимо в известных гнездовых участках провести работы по постройке искусственных гнездовых платформ, которые, как показал опыт, более прочны, чем естественные гнезда. Кроме того, для устойчивости естественных гнезд скоп, необходимо в осенне-зимний период сбрасывать верхнюю часть постройки наиболее «толстых» и менее устойчивых к ветру гнезд. Все случаи хищничества ястреба-тетеревятника (в двух случаях на гнезде схвачены взрослые птицы и в одном случае птенец) наблюдались на гнездах, расположенных рядом с лесом, растущим по берегу верхового болота. Причем, на одном гнезде ястреб убивает взрослую скопу второй год подряд. Поэтому искусственные платформы для скоп необходимо строить по возможности ближе к центру болот на деревьях с хорошим круговым обзором.

Остановимся на причинах эмбрионального отхода и гнездовой смертности птенцов скопы. Из 21 яйца, в которых не вывелись птенцы, 38,1% были «болтунами», 38,1% расклеваны вороном (*Corvus corax*), 14,3% разбиты во время падения гнезд и 9,5% похищены человеком. Из 10 погибших птенцов 50% погибли во время падения гнезд, 20% исчезли по неизвестным причинам (ворон? ястреб-тетеревятник?), 10% выпали из гнезда во время шквальных порывов ветра, 10% погибли из-за беспокойства со стороны человека (перегрев маленьких пуховых птенцов на солнце) и 10% были схвачены на гнезде ястребом-тетеревятником.

При ухудшении кормовых условий скопы меняют районы охот, часто летая на очень дальние водоемы. Они могут улетать от гнезда на охоту за 10 километров (Мальчевский, Пукинский, 1983). Некоторые авторы связывают низкую численность отдельных популяций с необходимостью длительных перелетов от мест охоты к гнездам (Klaver et

al., 1982). В 1984 г. на озере Межухол (Докшицкий район), в 300 м от которого жила пара скоп, наблюдался замор рыбы, что резко понизило продуктивность этого озера. В том году скопы в подавляющем большинстве случаев охотились на озере Бирули и реке Березине в 6–7 км от гнезда. В целом успех размножения составил 81,6% (из 87 попыток гнездования, результат которых известен, 71 попытка закончилась удачно). За период исследований от окольцованных нами скоп (n=241) мы получили два дальних возврата. Скопа в возрасте шести лет убита в марте 1995 г. в Рахі (Греция), вторая птица в возрасте трех лет поражена током на опоре ЛЭП в мае 1999 г. в Алжире. На территории наших исследований найдены 3 птицы из Финляндии и 2 из Швеции, причем 3 были поражены током, 1 убита человеком и 1 найдена мертвой. Возраст птиц был следующим: 7, 4, 1, 1 и 2 года. Обращает на себя внимание большая гибель птиц на белорусских линиях электропередач, практически не оборудованных устройствами, предотвращающими гибель хищных птиц.

Причиной двух неудачных попыток гнездования тетеревятника было разорение гнезд человеком, в третьем случае причину установить не удалось. Будущее тетеревятника в Белорусском Поозерье будет в основном связано с изменением стереотипа поведения местного населения в отношении этого пернатого хищника.

Основным врагом ястреба-перепелятника является ястреб-тетеревятник: до 0,2% в спектре питания (Ивановский, Уманская, 1981).

У малого подорлика из 7 неудачных случаев гнездования – два (29%) произошли по причине беспокойства со стороны человека, одно гнездо (14%) разорила куница (*Martes martes*), в другом гнезде кладка была расклевана птицей (сойка?) (14%), причины неудачного гнездования у двух пар установить не удалось (29%) и в одном случае птенец выпал из гнезда и погиб (14%).

Все 4 случая неудачного гнездования беркута в 1985–2002 гг. в той или иной мере связаны с деятельностью человека. В одном случае уже почти полностью оперенного птенца забрали из гнезда подростки, поступая под впечатлением от рассказов о соколиной охоте; в другом случае была брошена кладка, так как в 20 м от гнезда расположились на ночлег егеря. Эта кладка передана в коллекцию зоомузея МГУ; два раза от переохлаждения погибли совсем маленькие птенцы, так как гревшая их самка была спугнута с гнезда любопытными. Хотя все гнездовые участки известные в 1972–1984 гг. сохранились, особую тревогу вызывает то, что за прошедший период почти на 16,4% уменьшилась продуктивность северо-белорусской популяции беркутов: с 1,1 до 0,92 слетка в среднем на каждую приступившую к размножению пару. По нашему мнению, причины этого лежат на по-

верхности. Развал сельского хозяйства привел к тому, что для большинства сельских жителей единственным доходом стал сбор и продажа ягод (клюква, черника, голубика). Теперь сбором клюквы занимаются не только осенью, но и весной. После схода снега сборщики клюквы бороздят просторы верховых болот, нередко заходя для отдыха и ночлега на лесные острова, где расположены гнезда беркутов. Такого соседства орлы не выносят и часто бросают кладки и маленьких птенцов. На этих же островах изредка ночуют охотники на глухарей. В последние годы появилась масса частных таксидермических мастерских, которые нередко работают под заказ. Имеются сведения об отстреле насиживающих самок беркутов прямо на гнездах «дикими таксидермистами». И, наконец, в последние годы в связи с общим потеплением климата стали очень частыми пожары на моховых болотах. Нам известны случаи гибели гнезд беркутов во время этих пожаров. Таким образом, подводя черту под вышеприведенными материалами, приходится констатировать, что дальнейшее существование северо-белорусской популяции беркутов зависит исключительно от человека.

Одна кладка змеяда разорена вороном, две кладки брошены (в обоих обнаружены уже вполне сформировавшиеся зародыши) по причине беспокойства со стороны человека, причина гибели еще трех кладок не установлена. Кладки могут также гибнуть во время сильных ветров, когда легкие гнезда змеядов сбрасываются на землю. Н.А. Зарудный (1910) описывает нападение малого подорлика на птенца змеяда в гнезде, но это случилось после того, как была убита самка змеяда. Пожалуй, единственными потенциальными врагами змеяда можно считать беркута и орлана-белохвоста, которых нередко наблюдали на охоте в гнездовых участках змеяда. Имеется одно документальное свидетельство добычи белохвостом птенца змеяда: под гнездом змеяда были найдены остатки его птенца с кольцом, которым мы его незадолго до этого поместили, и линное перо орлана-белохвоста. Как уже было указано, имеется один прямой возврат от змеяда, окольцованного птенцом в 1983 г. Он был убит 25 октября 1983 г. в р-не г. Стара Загора в Болгарии, примерно в 1400 км южнее места кольцевания (Ivanowsky, 1997). Современное состояние популяции змеядов Белорусского Поозерья можно охарактеризовать как стабильное с незначительной тенденцией к росту численности, что связано в первую очередь с кризисом в сельском хозяйстве. Это подтверждается анализом динамики плотности населения и ландшафтной детерминированности основных видов-жертв змеяда: гадюки и ужа (Пикулик и др., 1988). Значительное сокращение численности крупного рогатого скота приводит к тому, что пастбища и сенокосы начинают зарастать куртинами кустарников, что создает благоприятные условия для заселения этих угодий ужом и гадюкой. То же самое можно



сказать и о пахотных землях, расположенных среди леса, которые в последнее время передаются лесхозам под посадки лесных культур. Лесная мелиорация, особенно в заболоченных сосняках, способствует увеличению плотности рептилий на границе экотонов «лес–каналы». Экономический кризис привел к тому, что на многих мелиорированных системах наблюдается процесс вторичного заболачивания, что также способствует повышению плотности потенциальных жертв змееяда. Из наиболее негативных моментов, отрицательно влияющих на стабильность популяции змееядов, следует признать пожары на верховых болотах и нерациональное ведение лесного хозяйства. Практически у берегов многих верховых болот лес сведен полностью и змееяды не могут найти старых сосен с кроной определенной архитектуры, удобной для постройки гнезд (Ивановский, 2002).

Некоторые случаи неразмножения орланов-белохвостов были связаны с резким ухудшением метеорологических условий (Освея, 1978; 8–9.05.78 г.: в северных районах области неожиданно резко похолодало и выпало до 10–20 см мокрого снега), сменой партнеров (Освея, 1982; 1985), вырубкой гнездовых деревьев (Лисно, 1982; 1985), отстрелом птиц у гнезда (Освея, 1984). Все известные нам случаи гибели птенцов орлана-белохвоста незадолго до вылета связаны исключительно с деятельностью человека (спиливание гнездовых деревьев при лесохозяйственных работах, убийство птенцов браконьерами).

Основной причиной, приведшей к исчезновению сапсана на обширных пространствах Европы и Северной Америки, по мнению большинства специалистов, было интенсивное применение пестицидов в сельском хозяйстве в послевоенное время (Hickey, 1969). С пищей пестициды попадали в организм сапсанов, представляющих конечные звенья пищевых цепей, и, аккумулируясь до опасных концентраций, снижали репродуктивную способность птиц. Не избежала этой трагедии и популяция сапсана Беларуси.

Причины неудачного гнездования дербника установлены в 11-ти случаях: в 46% гнезда были разорены человеком, в 36% – врановыми и в 18% – ястребом-тетеревятником. В 70-х годах, после исчезновения на гнездовье с верховых болот сапсана, ястреб-тетеревятник активно занимает экологическую нишу этого пернатого хищника. Гнезда ястреба ожерельем окружают все крупные болота, причем нередко располагаясь на самом берегу, а удачные охоты тетеревятника мы наблюдаем даже в центральной, совершенно открытой, части болот.

У чеглоков в одном случае в единственном яйце оказался «задохлик» (результат постоянного беспокойства со стороны человека), в другом случае совсем маленькие птенцы были похищены вороном и в третьем случае из гнезда, где было два птенца, один из них выпал на землю и погиб.

Основную причину отхода яиц в кладках пустельги мы связываем с хищнической деятельностью серых ворон и ворона, а также с изъятием их коллекционерами. Стационары «Дымовщина» и «Вальки» испытывают разную антропогенную нагрузку. Торфокарьеры «Дымовщина» расположены в 1 км от городской черты г. Витебска и здесь практически каждый день бывают люди. «Вальки» же лишь изредка посещаются людьми. Антропогенное воздействие на стационаре «Дымовщина» мы оцениваем как сильное, а на стационаре «Вальки» как слабое. Мы сравнили средние репродуктивные показатели этих двух гнездовых группировок пустельги (таблица 5.2).

Таблица 5.2 – Средние репродуктивные показатели двух гнездовых группировок пустельги в Белорусском Поозерье

Table 5.2 – Average reproduction figures of two breeding groups of Kestrel in Belarusian Poozerie region

Репродуктивный показатель Reproduction figure	«Дымовщина» (сильная антропогенная нагрузка) Dymovschina (intense anthropogenic pressure)	«Вальки» (слабая антропогенная нагрузка) Valki (weak anthropogenic pressure)
Количество яиц в кладке Number of eggs	4,81	6,0
Количество птенцов в выводке Number of nestlings	4,33	5,60
Количество слетков в выводке Number of fledglings	4,12	4,75

Из таблицы следует, что репродуктивные показатели выше в гнездовой группировке, менее подверженной антропогенному воздействию. Врановые на обоих стационарах гнездятся примерно с одинаковой плотностью. Это также подтверждает вывод о том, что главную роль в успехе размножения пустельги в этих гнездовых группировках играет воздействие со стороны человека. Кроме врановых на каждом стационаре ежегодно гнездится от 1 до 3 пар ушастых сов и по паре дербников и чеглоков. Причинами гибели птенцов пустельги является хищничество врановых и деятельность человека. Привлеченные кри-

ками птенцов, гнезда частично или полностью разоряют (забирая птенцов) рыбаки, посещающие карьеры, отдельные «дикие» натуралисты и механизаторы, добывающие торф. Из 32 жилых гнезд, бывших под наблюдением, полностью было разорено 5 гнезд, т.е. успех размножения пустельги составил 84%.

С 4 августа 1976 года вступила в силу Международная Конвенция СИТЕС о торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения, по которой добыча всех видов хищных птиц в нашей стране запрещена. Но, несмотря на этот документ и постановление СМ СССР от 4 августа 1976 года № 612 в Положении об охоте в БССР (редакции 1978 г.), разрешалось истребление ястребов и болотного луны. Под маркой этих «вредных» хищников гибли десятки редких хищных птиц. Большинство справочников по охоте (например, «Справочник охотника», 1963) рекомендуют устанавливать капканы на волка и лису не ближе 50-ти метров от привады, что значительно повышает их уловистость (и, наша ремарка, в то же время, предотвращает попадание сведений о хищных птицах в подобные справочные издания). Эти рекомендации, к сожалению, не нашли отражения в последующих редакциях Положения об охоте в Беларуси, а беркуты и орланы-белохвосты продолжали гибнуть в капканах, поставленных у самой привады некомпетентными охотниками. Очевидно, что истинные масштабы этого явления данные в таблице 5.1 не отражают в полной мере, так как падаль в питании беркута в осенне-зимний период в условиях Белорусского Поозерья составляет около 64%, а о случаях гибели этой птицы в капканах мы узнаем лишь случайно. Все вышесказанное относится и к отравленным приманкам, которые еще в 70–80-х годах нелегально продолжали применять кое-где в Беларуси. Принято считать, что конец массовому избиению пернатых хищников был положен Приказом по Главохоте РСФСР № 173, вступившим в силу летом 1964 г. (Галушин, 1980). Об этом свидетельствует и то, что число добываемых в СССР на пролете финских скоп по сравнению с 1954–1963 гг. уменьшилось в 4 раза за 1964–1973 гг. и в 16 раз – за 1974–1979 гг. (Saurola, 1980). Однако доверительные откровенные беседы и анонимный анкетный опрос ряда охотничьих коллективов показали, что 80% охотников продолжают отстреливать любых хищных птиц. Охотники убеждены, что они вредны, так как наблюдали случаи их нападения на домашних и диких животных. 60% опрошенных (а всего опрошено 240 человек) сообщили, что добывали окольцованных хищных птиц и 90% из них о кольцах никуда не сообщали. По глубокому убеждению большинства охотников, кольцоют только редких, охраняемых птиц, и охотники боялись наказания за их убийство. Косвенно это подтверждается тем, что большинство возвра-

тов от окольцованных редких хищников мы получили из стран Восточной Европы и очень редко получаем их из Беларуси. Безусловно, часть редких хищных птиц, гнездящихся или выросших в гнездах в Белорусском Поозерье, гибнет и за ее пределами на зимовках. Об этом говорят и те немногочисленные возвраты, имеющиеся в нашем распоряжении. Известны случаи гибели зимующих орланов-белохвостов на отравленной приманке в Венгрии (Fintha, 1976), продолжают отстреливать скопу и орлана-белохвоста у рыбопродуктивных прудов в Болгарии (Nankinov, 1982). 47% финских скоп во время миграций отстреливается, 12% гибнет в рыбацких сетях, 4% погибает на электролиниях (Saurola, 1980).

В разные годы нами зарегистрирована гибель от 30 до 40% гнезд редких хищных птиц. 89% из них разрушились по естественным причинам и в 11% во время лесохозяйственных работ были спилены деревья с их гнездами. Печально то, что большинство гнезд редких хищных птиц погибли по халатности должностных лиц.

Особенно много разрушается гнезд скопы. Эти массивные сооружения разрушаются в первую очередь при сильных ветрах, метелях и ливнях. Гнезда змеяда, хотя в подавляющем большинстве случаев расположены в верхней мутовке дерева, рушатся значительно реже, так как змеяд строит небольшие легкие гнезда и почти ежегодно меняет гнездовые деревья. Но, тем не менее, нами зарегистрировано два случая гибели гнезд змеяда. В одном случае было сброшено ветром старое гнездо, в другом случае гнездо упало вместе с кладкой. Беркут свои огромные многолетние гнезда строит всегда в укромных уголках среди болот (на островах и мысах) и всегда с подветренной стороны. Обычно его гнезда рушатся или под собственной тяжестью, или гибнут во время пожаров. Всего нами зарегистрировано 4 случая гибели гнезд беркута. Одно гнездо разрушилось от старости, т.к. занималось с 1972 г., у второго от тяжести гнезда обломился один из поддерживающих суков, третье, располагавшееся в верхней части кроны сухой осины, рухнуло вместе с деревом и четвертое гнездо сгорело во время пожара на верховом болоте. У орлана-белохвоста, строящего такие же громадные, как и беркут, гнезда, они рушатся значительно чаще, т.к. нередко располагаются открыто на отдельно стоящих среди вырубок деревьях (рухнуло 6 гнезд). Гнездовые станции орланов-белохвостов значительно чаще, чем станции других редких хищников, вовлекаются в лесохозяйственную деятельность и деревья с их гнездами нередко спиливаются. Скопа и змеяд меньше страдают от лесохозяйственных работ, так как гнездятся в основном по краям верховых болот в сфагновых низкобонитетных сосняках. Гнездовые станции беркута, хотя и занимают старые высокобонитетные насаждения, в большинстве случаев недоступны при лесоразработках ввиду своей труднодоступности.

Территориализм редких хищных птиц частично ослабляет их внутривидовую и межвидовую конкуренцию при добыче пищи. На негативные антропогенные воздействия редкие хищные птицы реагируют изменением динамики продуктивности популяции вплоть до прекращения размножения ее части. Густая сеть трофических связей позволяет полифагам орлану-белохвосту и беркуту в сложных лесо-озерно-болотных экосистемах переключаться с добычи одних животных на других, что обеспечивает им стабильную кормовую базу и, как следствие, относительно постоянную численность.

Исходя из вышеизложенного, мы считаем, что одним из основных путей охраны редких хищных птиц в Белорусском Поозерье является пропагандистская работа среди населения и, в первую очередь, среди охотников и работников лесного хозяйства. Удачной формой такой работы явился конкурс «Сокол» (с 1982 г. «Красная книга»), проводившийся в Белорусском Поозерье с 1976 по 1985 год (Дорофеев, Ивановский, 1982). Конкурс «Сокол» был организован по инициативе секции охраны птиц областного Совета Белорусского Общества Охраны Природы (секретарем которой являлся В.В. Ивановский), и кафедры зоологии Витебского педагогического института (А.М. Дорофеев). В основе конкурса – два принципа: моральный и материальный. Все лауреаты конкурса, а также лица, принявшие в нем активное участие или содействовавшие проведению конкурса награждались почетной грамотой и денежной премией. Обязательным условием конкурса была широкая гласность через средства массовой информации (газеты, журналы, телевидение и радиовещание). В сентябре–октябре ежегодные итоги конкурса освещались в областной и районных газетах. Попытки привлечения населения к обнаружению гнезд редких видов хищных птиц в свое время предпринимались в Эстонии (Randla, Jusssi, 1971) и Винницкой области Украины (Твердохлеб, Любчак, 1975). Но, в первом случае отсутствовали моральные и материальные стимулы и анкеты распространялись в основном только среди работников лесного хозяйства. Во втором случае принципы морального и материального поощрения были соблюдены, но конкурс проводился в основном среди работников лесного хозяйства и его результаты были обесценены тем, что в проверке анкет не участвовали специалисты-орнитологи и вид птиц определялся очень приблизительно. Нами, во-первых, к участию в конкурсе было привлечено по возможности все взрослое население области и старшие школьники, во-вторых, все поступающие анкеты в обязательном порядке проверялись орнитологами. В.В. Ивановским были разработаны оптимальные варианты анкет и красочных плакатов с изображением редких хищных птиц и их силуэтов в полете. Позднее отдельно для каждого вида стали выпускать-

ся листовки с изображением птиц в полете, а беркуту был посвящен отдельный буклет (Ивановский, 1982). Всего за период с 1976 по 1985 г. общий тираж анкет составил 18000 экз., листовок – 2000 экз. и буклетов – 500 экземпляров. С каждым годом конкурс расширялся за счет увеличения списка видов птиц, уже не только хищных. А с 1982 года конкурс охватил уже все виды не только животных, но и растений, включенных в Красную книгу Беларуси, и стал называться «Красная книга». Это расширение оправдало себя только в отношении птиц и растений. Конкурс «Сокол» представлял собой систему ежегодных мероприятий, направленных на выявление и охрану гнездовых редких птиц, и пропаганду природоохранных знаний. Мероприятия включали подготовку оптимального варианта анкет и плакатов, их рассылку, проверку поступивших анкет специалистами-орнитологами, ежегодное подведение итогов и премирование лауреатов конкурса, разработку мероприятий по охране выявленных гнездовых. К непосредственному участию в проведении конкурса удалось привлечь облсоветы БООП (Белорусское общество охраны природы) и БООР (Белорусское общество охотников и рыболовов), Управление лесного хозяйства Витебского облисполкома, областную инспекцию по охране природы и областной краеведческий музей, в чем большая заслуга А.М. Дорофеева. Финансирование затрат, связанных с печатанием и рассылкой анкет, оплатой командировочных расходов и премированием лауреатов конкурса производили областной совет общества охраны природы из специально выделенного фонда и Управление лесного хозяйства за счет средств, поступающих от штрафов за браконьерство. Возврат анкет составил 1%. Достоверными оказались данные в 7% анкет.

В.В. Ивановским были проанализированы планы лесонасаждений всех лесничеств области на предмет выявления урочищ, перспективных в плане обитания редких хищных птиц. Через Управление лесного хозяйства всем лесничествам было сообщено об этих урочищах (с указанием номеров квартала и выдела) с просьбой обследовать их в первую очередь для поиска гнезд. Группы по проверке анкет были оснащены специальными пиками-древозазами для подъема на деревья и оригинальным определителем птенцов хищных птиц, составленным на основе анализа характера покровов подотеки и рамфотеки (Ivanovskis, 1981; Ивановский, 1990). За период с 1976 по 1985 г. в ходе конкурса было обнаружено и взято под охрану 48 гнезд редких хищных птиц (в среднем 5 гнезд в год) и еще 73 гнезда других редких птиц, включенных в Красные книги СССР и Беларуси. Работа по выявлению гнезд и местообитаний редких хищных птиц в любом случае должна находить свое логическое завершение в виде конкретных мероприятий по их охране. Согласно нашим рекомендациям, по Управ-

лению лесного хозяйства области ежегодно издавался приказ, согласно которому вокруг гнезд редких хищных птиц выделялась охранный зона радиусом 250 м, где запрещались лесохозяйственные работы в течение всего года. Кроме того, вокруг охранной зоны выделялась зона покоя шириной 250 м, где эти работы были запрещены в течение гнездового периода с 15 марта по 15 августа. Зона охраны и зона покоя наносились на планы лесхозов и лесничеств, кроме того, с лесничествами заключались охранные обязательства. Опыт конкурса «Сокол» получил широкую известность и такая форма охраны редких птиц вылилась в целое движение. Подобные конкурсы были проведены в Московской («Беркут»), Ленинградской («Сапсан»), Куйбышевской («Сокол»), Калининской («Красная книга»), Алма-Атинской («Синяя птица»), Костромской («Беркут»), Оренбургской («Орел»), Черниговской («Орлан»), Киргизской («Шахин») областях и других регионах бывшего СССР (Зубакин, Мищенко, 1982; Зубакин, 1982).

Еще одним важным направлением охраны хищных птиц необходимо считать работу над усовершенствованием различных инструкций, положений и других законодательных актов, в которых регламентируются вопросы регулирования численности, добычи птиц в научных и просветительских целях и коллекционирования их кладок. В первую очередь, это касалось «Положения об охоте и охотничьем хозяйстве в БССР» и «Лесного кодекса БССР». Управление лесного хозяйства Витебского облисполкома, участвуя в подготовке нового Положения об охоте (редакции 1978 г.), учло наши предложения о включении в этот документ ряда пунктов по охране хищных птиц. В частности, из списка видов, подлежащих круглогодичному отстрелу, были исключены дербник, сапсан и черный коршун (включены в настоящее время в Красную книгу Беларуси). Был увеличен размер штрафов за незаконный отстрел хищных птиц, разорение их гнезд и изъятие кладок. В дальнейшем мы предложили изъять из «черного» списка все виды хищных птиц. Исследования показали, что основу питания ястреба-тетеревятника на севере Беларуси составляют врановые и голуби (соответственно 32,3 и 26,6%) (Ивановский, Уманская, 1981). В связи с возникшей в последние годы необходимостью регулирования численности врановых птиц и голубей в городах и на аэродромах, расселение поблизости этого ястреба, единственного серьезного их врага, представляется желательным. Это тем более оправдано, что под видом тетеревятника в массе истреблялись полезные и редкие виды (Голодушко, 1963). Это также верно и в отношении болотного луны, в рамках борьбы с которым нередко отстреливали скоп и белохвостов. Необходимо было бы в новой редакции «Положения об охо-

те» ввести пункт, считающий установку капканов ближе 50 м от при-  
вады браконьерством.

Нередки еще случаи вырубания деревьев с гнездами хищных птиц во время лесохозяйственных работ, что абсолютно недопустимо. Хотелось, чтобы этот вопрос нашел конкретное отражение в «Лесном кодексе Беларуси». Справедливости ради, следует отметить, что природо-  
охранное законодательство Беларуси в последние годы сделало значительные прогрессивные шаги и, наконец, повернулось лицом к проблемам охраны редких животных. Беларусь подписала международную конвенцию СИТЕС, в 2007 году приняты более прогрессивные «Правила ведения охотничьего хозяйства и охоты», в 2005 году увидело свет 3-е издание Красной книги Беларуси. Казалось бы, что хищные птицы получили, наконец-то, правовые гарантии охраны. Так, например, таксы для определения размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде в результате уничтожения хищных птиц и вредного воздействия на среду их обитания, были подняты до 30 базовых величин (Приложение к Указу Президента Республики Беларусь 08.12.2005 г. № 580). Но, к большому сожалению, экологическая и правовая безграмотность основной массы населения приводит к постоянному нарушению этих природоохранных законов. Охотники, по-прежнему, считают доблестью выстрелить в хищную птицу, а работники лесного хозяйства, ради сиюминутной выгоды, не останавливаются перед тем, чтобы не вырубить дерево с гнездом даже самой редкой хищной птицы. По крайней мере, нам не известны случаи, чтобы кто-нибудь был наказан за отстрел хищных птиц или разрушение их гнезд.

Среди ряда любителей, слабо знакомых с экологией хищных птиц и не имеющих представления о мерах по их охране, стало модным собирать коллекции их яиц. Задачу отыскания гнезд редких видов таким «любителям» природы значительно облегчают некоторые научно-популярные и специальные издания. В частности, точные местонахождения гнезд редких видов птиц с указанием лесхоза, лесничества, квартала и даже выдела и урочища имеются в книге «Редкие и исчезающие птицы Белоруссии» (Долбик, Дорофеев, 1978) и в приложении «Рекомендаций по охране редких исчезающих птиц в Белоруссии», изданных Минлесхозом БССР в 1980 г. Именно эти «рекомендации» имелись у группы «диких» коллекционеров, изъявших кладку орлана-белохвоста в Россонском лесхозе в 1984 году. Нужно положить конец просачиванию в научные и научно-популярные издания сведений о точном местонахождении гнезд редких видов птиц, включенных в Красную книгу Беларуси. Для охраны редких хищных птиц необходимо, чтобы Министерство природных ресурсов и охраны ок-



ружающей среды РБ не выдавало разрешений на добычу животных в научно-просветительских целях в те лесхозы Белорусского Поозерья, где имеются гнездовья редких птиц.

В настоящее время полный запрет хозяйственной деятельности на многих территориях и экономически и экологически не оправдан. Целесообразнее научиться управлять пространственной структурой размещения гнезд редких хищных птиц. Это можно осуществить через изучение возможностей управления поведением птиц, что на данном этапе, по нашему мнению, является одним из основных направлений развития орнитологии в СНГ (Ильичев, 1984). Одним из путей практической реализации этих возможностей является привлечение редких хищных птиц в искусственные гнездовья, что является, в то же время, и одним из перспективных направлений их охраны. Естественно возникает вопрос, что может дать привлечение хотя бы части популяции редких хищных птиц в искусственные гнездовья. Во-первых, гибель гнезд редких хищников в природе составляет около 40%, искусственные же гнезда более долговечны. Во-вторых, возрастет продуктивность и успех размножения в искусственных гнездах за счет их удаления от возможных источников беспокойства (Van Daele et al., 1982). Об эффективности размножения редких хищных птиц в искусственных гнездовьях в Белорусском Поозерье дает представление таблица 5.3.

Таблица 5.3 – Сравнительный анализ успешности размножения и продуктивности редких хищных птиц в естественных (n=138) и искусственных (n=29) гнездовьях в Белорусском Поозерье

Table 5.3 – Reproduction success and productivity of rare birds of prey in natural (n=138) and artificial (n=29) nests in Belarusian Poozerie region

Вид птицы Species	Успех размножения Reproduction success, %		Продуктивность (количество слетков/на активное гнездо) Productivity (number of fledglings per active nest)	
	естественные гнезда natural nests	искусственные гнезда artificial nests	естественные гнезда natural nests	искусственные гнезда artificial nests
<i>Pandion haliaetus</i>	85	94	1,47	2,00
<i>Haliaeetus albicilla</i>	83	100	1,23	2,00

Вид птицы Species	Успех размножения Reproduction success, %		Продуктивность (количество слетков/на активное гнездо) Productivity (number of fledglings per active nest)	
	естественные гнезда natural nests	искусственные гнезда artificial nests	естественные гнезда natural nests	искусственные гнезда artificial nests
<i>Aquila chrysaetus</i>	95	98	1,04	1,07
<i>Circaetus gallicus</i>	73	100	0,73	1,00

Как видно из этой таблицы, продуктивность и успех размножения хищных птиц выше в искусственных гнездовьях, построенных человеком. В Северной Америке в естественных гнездах скопы выращивали по 0,7–1,0 слетка, а на искусственных платформах по 1,2–2,3 слетка (Eckstein et al., 1979). В-третьих, уменьшится площадь спелых и приспевающих лесных насаждений, выделяемых для охраны каждого гнезда, это не считая буферной зоны покоя. В настоящее время для охраны каждого гнезда в Белорусском Поозерье из оборота хозяйственной деятельности должно изыматься около 28,3 га лесных насаждений, а в целом для Белорусского Поозерья эта цифра может достигнуть около 78400 га. В Швеции, например, не рубят лес вокруг гнезд орланов-белохвостов в радиусе 200 м (Helander, 1977). В Латвии эти радиусы заповедности еще больше и составляют для орлана-белохвоста и беркута 1500 м, а для скопы и змеяда 500 м (Spuris et al., 1974). С другой стороны в Белорусском Поозерье существует множество небольших по площади лесных островов и мысов среди болот, недорубов среди зарастающих вырубок и гарей, лесистых островов на озерах, не говоря уже о существующих заказниках различного профиля, которые согласно правовому статусу должны исключаться из сферы хозяйственной деятельности в силу своей труднодоступности или заповедности. Зачастую редкие хищные птицы не гнездятся здесь по причине отсутствия деревьев удобной архитектоники. В привлечении редких хищных птиц на гнездовье в эти места как раз и видится один из путей разрешения извечного противоречия между природоохранными структурами и хозяйственными организациями. В-четвертых, искусственные гнездовья помогут стабилизировать и даже несколько увеличить численность популяций редких хищных птиц за счет привлечения их на территории, где сведены леса, но сохранилась гарантированная кормовая база (широкие заболоченные долины рек, крупные болота и озера, обширные вырубки, гари, пустоши и т.д.). В таких местах искусственные гнезда можно строить среди молодых посадок сосны и ели на специально

вкапываемых столбах или развешивать их на опорах ЛЭП. Процесс естественного освоения редкими хищными птицами опор ЛЭП и тригонометрических вышек наблюдается в пустынях Средней Азии и на северо-востоке европейской части России (Естафьев, Нейфельд, 1977; Фоттелер, Митропольский, 1983). В условиях Белорусского Поозерья на опорах ЛЭП в гнездах ворона уже гнездятся чеглок и пустельга.

Попытки привлечь хищных птиц в искусственные гнездовья (как метод борьбы с вредными грызунами) были предприняты в нашей стране еще в 40-х годах С.С. Фолитарек (Фолитарек, 1950). В его опытах, проводившихся в Беловежской Пуще, искусственные гнезда занимали обычные, наиболее пластичные виды хищных птиц, в основном канюки. Подобные работы проводились в Литве Э. Дробялисом (Дробялис, 1983). Однако и в этом случае искусственные гнезда занимались, как правило, обычными видами хищных птиц. Причина этого, на наш взгляд, кроется в том, что гнезда строились без определенной нацеленности на конкретный вид редкой хищной птицы. Уже несколько десятилетий насчитывает опыт привлечения в искусственные гнездовья скопы в скандинавских странах и Северной Америке (Pihlasalo et al., 1972; Henny et al., 1974; Eckstein et al., 1979; Saurola, 1980; Hallberg et al., 1983 и др.). Следует, однако, отметить, что попытки механического копирования этого опыта в лесной зоне, без учета местных условий, успеха не приносят (Мищенко, 1983). Неудачные попытки привлечь в искусственные гнездовья беркута предпринимались в Северной Америке (Postovit et al., 1982).

Работа по привлечению редких хищных птиц в искусственные гнездовья начата нами на территории Белорусского Поозерья в 1983 году. В основу разработки методов привлечения были положены результаты обследования в природе нескольких сотен естественных гнезд хищных птиц. При осмотре естественных гнезд фиксировались гнездовой биотоп, местоположение гнездового дерева, его порода, высота, диаметр, архитектура гнезда, его размеры, экспозиция, освещенность и степень защищенности от ветров преобладающего направления в гнездовой период. Анализ полученных материалов показал, что гнезда большинства хищных птиц строго видоспецифичны и различаются между собой местом расположения и архитектурой постройки. Оказалось, что места расположения гнезд должны отвечать многим требованиям. По этой причине даже в пределах лесной зоны многие хищные птицы испытывают дефицит деревьев, определенной архитектуры, удобных для постройки гнезд. Искусственные гнезда строились нами по подобию естественных гнезд хищных птиц. Чтобы выявить оптимальные параметры расположения гнезд, они строились группами (от 2 до 5 гнезд в

группе) на разных сторонах острова, на разной высоте и т.д. Типы искусственных гнезд для некоторых редких хищных птиц приведены на рисунках 5.1, 5.2, 5.3.

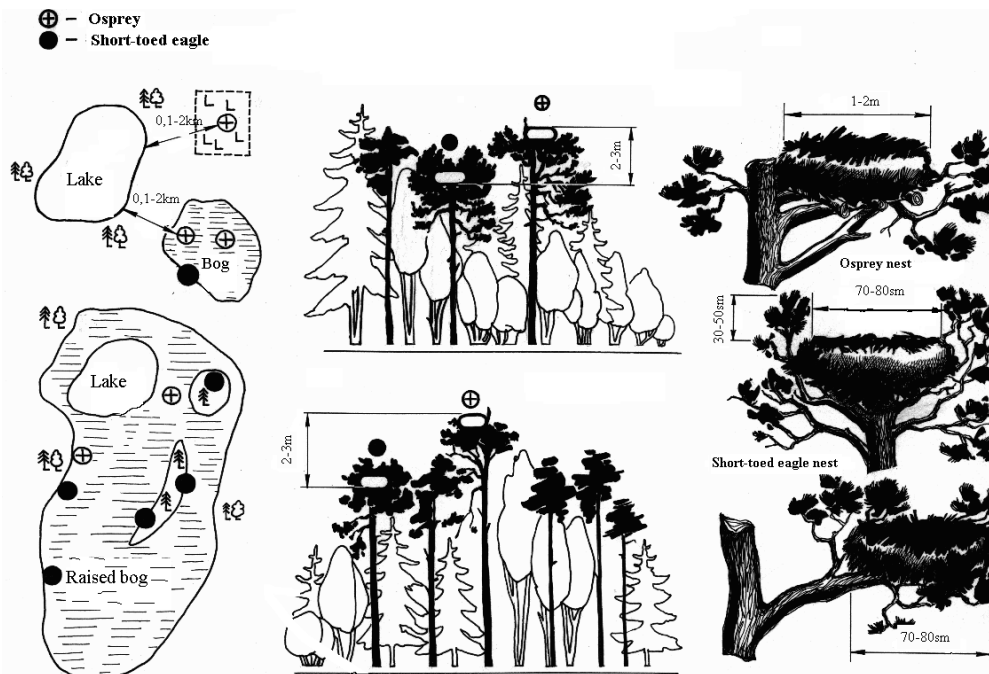


Рисунок 5.1. Типы искусственных гнезд для скопы и змеяда.

Figure 5.1. Artificial nests for Osprey and Short-toed Eagles.

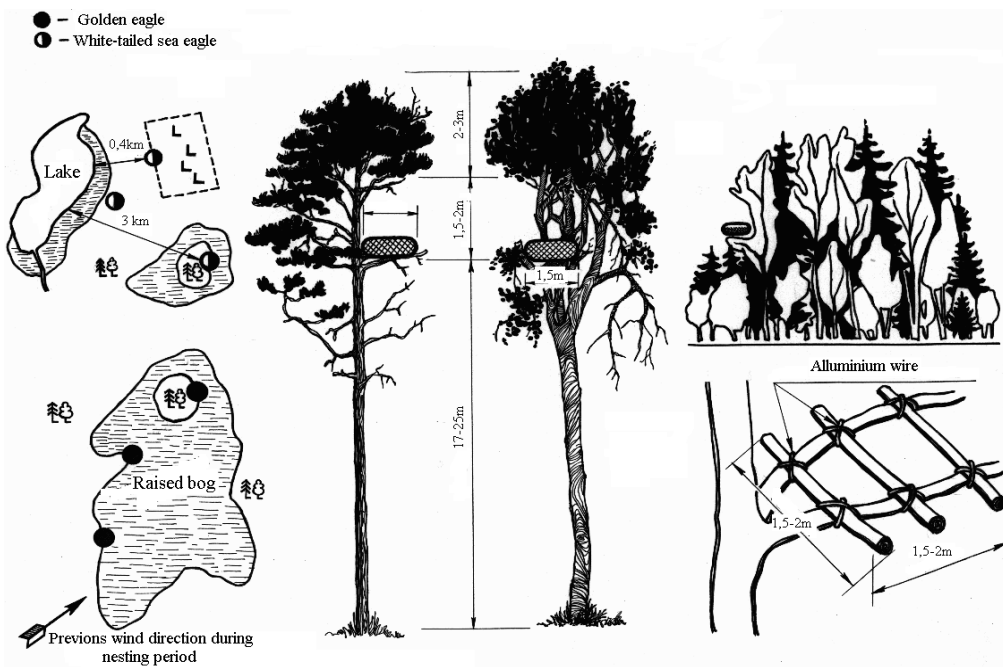


Рисунок 5.2. Типы искусственных гнезд для беркута и орлана-белохвоста.

Figure 5.2. Artificial nests for Golden and White-tailed Eagles.

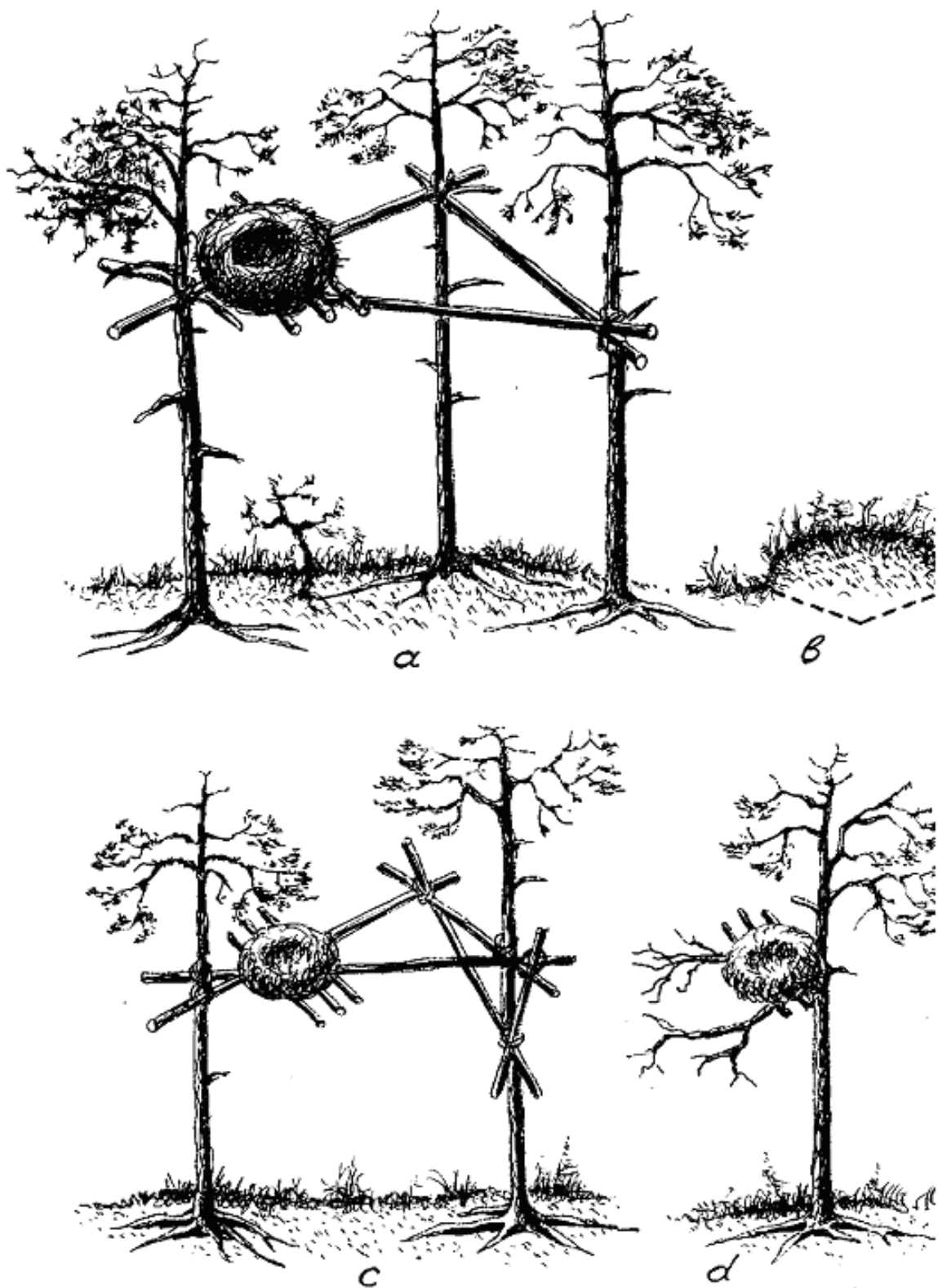


Рисунок 5.3. Типы искусственных гнезд для дербника.

Figure 5.3. Artificial nests for Merlin.

## *Методика постройки искусственных гнездовий для ряда редких хищных птиц*

**Скопа.** Поселяется вблизи богатых рыбой озер различного типа, крупных рек, рыбозаводных прудов и водохранилищ. Гнездится на верховых и переходных болотах, на отдельных деревьях среди вырубок и молодых культур в 70–4000 метрах от мест охоты. Учитывая это, искусственные гнезда для скопы нужно строить в сфагновых сосняках верховых болот, на отдельно стоящих среди болота соснах или на отдельных высоких деревьях среди вырубок и молодых культур. Сосна, выбранная для постройки искусственного гнезда, в обязательном порядке должна возвышаться на 2–3 метра над окружающими деревьями. Необходимо также, чтобы на выбранном участке было несколько деревьев с сухими вершинами – птицы используют их как присады для отдыха и поедания добычи. Высота расположения гнезд может варьировать от 6 (сосны среди болота) до 28 метров (семенные сосны среди вырубок). Гнезда строятся на самой вершине сосен (рисунок 5.1). Для устройства гнезда выбирают сосну подходящей архитектоники (с «плоской» кроной) или спиливают вершину у деревьев обычной формы. Лоток можно выкладывать мхом. Гнезд, построенных другими птицами, скопа не занимает.

**Змеяед.** Населяет те же биотопы, что и скопа, только вне зависимости от наличия поблизости водоемов. Гнезда необходимо устраивать в верхних мутовках сосен или на концах толстых боковых ветвей (очень удобны для постройки гнезд змееяду «чертовы метлы»). Гнезда строятся так, чтобы они были совершенно открыты сверху, но, в то же время, с боков несколько прикрыты поднимающимися над краями гнезда на 30–50 см ветвями. Гнездо должно как бы лежать в своеобразной «чаше» из ветвей. В отличие от гнезд скопы, гнезда змееяда не возвышаются над окружающими деревьями, а находятся с ними на одном уровне (рисунок 5.1). Высота постройки гнезд 7–18 метров. Обязательно наличие поблизости от гнезда высоких деревьев для присады. Гнезда змееяда, как и скопы, настолько видоспецифичны, что, раз увидев, их уже не спутаешь с гнездами других хищников. Гнезд других птиц змееяд не занимает.

**Беркут.** Для беркута гнезда нужно устраивать исключительно на крупных верховых болотах площадью не менее 1000 га. Для постройки гнезда выбирается сосна или осина, стоящая на самом краю острова или мыса среди болота (рисунок 5.2). Совершенно необходимо, чтобы эта крупная птица имела возможности свободно, как со стены, слетать и садиться на гнездо. Такой выбор гнездового дерева соотносится с размерами птицы и характером ее полета (Якоби, 1959). Гнездо строится на высоте 17–25 метров, его диаметр – около

1,5 метра. Для основания гнезда выбирают два мощных сука или удобную развилку главного ствола в 4–5 м от вершины. От этих сучьев (или развилки) с одной стороны ствола, вверх от выбранного для основания места, нужно спилить все сучья на расстоянии 1,5–2 метра. В кроне получается своеобразная «ниша», которая, с одной стороны, позволит птице свободно садиться на гнездо, а с другой – не будет препятствовать его надстройке. Беркуты десятилетиями могут занимать одно и то же гнездо, в результате обновления оно, порой, достигает 3 метров в толщину. В 1985–2002 гг. из 27 гнезд на соснах, занятых орлами, 20 были искусственными, построенными по разработанной нами методике. Таким образом, за рассматриваемый период беркуты в 67% гнездились в гнездах с искусственным основанием, причем в некоторых из них до семи лет подряд.

**Орлан-белохвост.** Гнезда этого вида очень похожи на гнезда беркута, известны случаи, когда белохвосты занимали старые гнезда последнего. Свои гнезда белохвосты строят по краям вырубок, на лесных островах среди небольших болот различных типов или в старых разреженных борах в 0,4–3,5 км от крупных, богатых рыбой и водоплавающей птицей озер (рисунок 5.2). Обычно это мелководные, богатые подводной и надводной растительностью зарастающие водоемы, к берегам которых вплотную подступают кустарники и куртины деревьев. Не следует строить гнезд белохвосту на крупных верховых болотах, где обитает беркут: эти виды не терпят близкого соседства и более сильный беркут обычно вытесняет белохвоста.

**Чеглок.** Представляется возможным оптимизировать численность популяции чеглока в Белорусском Поозерье путем привлечения его в искусственные гнездовья в оптимальных станциях, где отсутствуют гнезда врановых. Можно использовать искусственные гнездовья ящичного типа, предложенные Е.А. Брагиным (Брагин, 1990), или разработанные нами искусственные гнезда-«кочки» и гнезда-«ведра» для дербника (Ивановский, 1999). Нам эти биотехнические мероприятия кажутся перспективными.

**Дербник.** Основным гнездовым биотопом дербников в Белорусском Поозерье являются грядово-мочажинные и грядово-озерные комплексы растительности верховых болот и выработанные заброшенные торфокарьеры. Значительно реже он гнездится в агроландшафте по опушкам небольших сосновых лесов и перелесков. Основным поставщиком гнезд для дербника является серая ворона. Значительно реже он гнездится на земле, что очевидно связано с хищнической деятельностью четвероногих хищников (хорек, лиса, енотовидная собака, волк и др.). В последние годы мы наблюдаем резкое сокращение численности популяции серой вороны, гнездящейся на верховых болотах. На некоторых из них практически не осталось гнезд этой птицы, удобных для гнездо-

вания дербника. Искусственные гнезда для дербников представляют собой плотную моховую кочку, вырезанную пилой-ножовкой и укрепленную на высоте 2,5–5,0 м в кронах болотных сосенок (рисунок 5.3). Диаметр гнезд-«кочек» составляет 50–60 см, на вершине «кочки» кулаком делается углубление в виде лотка. «Кочки» закрепляются или на боковых ветках у ствола сосны или на жердях, укрепленных между двух или трех стоявших рядом сосенок. Гнезда нельзя строить в тех сосновых рошицах, где имеются высокие сухие сосны, т.к. орел беркут использует их для присад и может разорить гнездо дербника. Плотность размещения искусственных гнезд должна составлять не менее двух построек на 1500 га площади верхового болота. Очень эффективным оказалось использовать вместо «кочек» дырявые ведра, в которые забивается моховая кочка, такие гнезда-«ведра» можно вешать на любой сосне и они более долговечны.

Деревья для постройки искусственных гнездовий беркуту, орлану-белохвосту, змеяяду и другим крупным хищным птицам нужно выбирать такие, чтобы снизу они на значительной высоте не имели сучьев. Это важное условие: оно исключит взлезание к гнезду любопытных. Каркас изготавливается из сучьев, которые спиливаются тут же, на дереве. Для оформления собственно «гнезда» внизу спиливаются 2–3 молодые елочки. Еловым лапником или крупной моховой кочкой очень удобно оформлять лоток гнезда. В одном месте можно построить группу гнезд, чтобы птицы могли сделать выбор. Следует иметь в виду, что соседние пары редких хищников поселяются друг от друга не ближе 6–15 км, за исключением скопы, которая иногда, у особо рыбных озер, может селиться своеобразными «колониями», где расстояние между гнездами составляет 1–3 км, а порой и того меньше – 500 метров. Постройку гнезд можно производить в любое время года. Удобнее их строить вдвоем, чтобы один человек находился внизу и подавал вверх нужные материалы и инструменты, хотя, при наличии сноровки, с этой работой можно справиться и в одиночку. Этот метод не требует сложного оборудования: нужны лишь пики-древозлазы, пила-ножовка, небольшой топорик, веревка и разрубленная на куски по 50 см алюминиевая проволока (по 6–10 кусков на гнездо). Работы по постройке искусственных гнезд можно рекомендовать как ежегодные биотехнические мероприятия в лесничествах и охотничьих хозяйствах. Эта работа по плечу бойцам дружин по охране природы и членам зоологических кружков вузов, а также старшим юннатам и членам школьных лесничеств.

Итоги работ по привлечению редких хищных птиц в искусственные гнездовья на территории Белорусского Поозерья в 1983–2008 гг. приведены в таблице 5.4 (Ивановский, 2008). В наших опытах из 219 групп искусственных гнезд (от 2 до 5 гнезд в группе) хищные птицы заняли 77 (35%).



Таблица 5.4 – Заселяемость искусственных гнездовых хищными птицами в Белорусском Поозерье в 1983–2008 гг.

Table 5.4 – Occupation of artificial nests for birds of prey in Belarusian Poozerie region in 1983–2008

Виды птиц Bird species	Построено групп гнезд Nest groups built	Занято групп гнезд Nest groups occupied
Скопа – <i>Pandion haliaetus</i>	28	11 (39%)
Орлан-белохвост – <i>Haliaeetus albicilla</i>	7	2 (28%)
Беркут – <i>Aquila chrysaetus</i>	39	14 (35%)
Змееяд – <i>Circaetus gallicus</i>	9	2 (22%)
Дербник – <i>Falco columbarius</i>	66	39 (59%)
Чеглок – <i>Falco subbuteo</i>	4	1 (25%)
Канюк – <i>Buteo buteo</i>	31	12 (38%)
Осоед – <i>Pernis apivorus</i>	4	1 (25%)
Ястреб-тетеревятник – <i>Accipiter gentilis</i>	13	2 (15%)
Подорлик малый – <i>Aquila pomarina</i>	18	6 (33%)
Итого – Total	219	77 (35%)

Разработанная нами методика привлечения редких хищников в искусственные гнездовья была успешно апробирована в Латвии (У. Бергманис) и Эстонии (Э. Лелов). Таким образом, метод привлечения редких хищных птиц в искусственные гнездовья с целью стабилизации их численности является очень перспективным. Продуманное расположение искусственных гнезд позволяет не только увеличивать численность гнездовой популяции редких хищников в том или ином регионе, но значительно уменьшить фактор беспокойства, снизить уровень антропогенного воздействия и, тем самым, позволит улучшить условия размножения птиц, что, безусловно, принесет определенные положительные результаты. К тому же, нужно учитывать, что искусственные гнездовья значительно прочнее и долговечнее гнезд, построенных самими птицами.

Условно всех редких хищных птиц Белорусского Поозерья можно разделить на две группы. Первая группа – это птицы, у которых большая часть гнездовых и охотничьих биотопов совпадают (беркут, змеяяд, сапсан, дербник), и вторая, у которых эти станции или совсем не совпадают (скопа), или совпадают частично (орлан-белохвост). У первой группы значительной трансформации в условиях Белорусского Поозерья подвергаются основные гнездовые и охотничьи биотопы – верховые болота. В соответствии с решениями директивных органов в 1978 г. Белгипроводхозом БССР выполнена Генеральная схема комплексного использования и охраны водных и земельных ресурсов бассейна реки Западная Двина на площади 8 млн. 633 тыс. га, в том числе на территории Беларуси – 3 млн 306 тыс. га. Согласно этой схеме общая площадь, подлежащая непосредственному мелиоративному воздействию в Белорусском Поозерье, составила бы около 720,8 тыс. га или 21,8% общей территории (Голод и др., 1981). Если бы этот грандиозный проект был осуществлен, то, безусловно, основными объектами мелиоративного воздействия здесь являлись бы болота. Охотничьи биотопы скопы и орлана-белохвоста (озера, водохранилища, реки и т.д.) более стабильны. Они лишь более окультуриваются: осушение берегов озер, спрямление русел рек и т.д. Значительно возрос в последние годы и рекреационный пресс: отдыхающие, рыбаки, строительство по берегам, что порою заставляет хищников сдвигать режим охоты: охотиться на наиболее людных водоемах или очень рано утром или поздно вечером. В Белорусском Поозерье известны случаи, когда участки постоянного гнездования покидались редкими хищниками или такие участки возникали в местах, где ранее этих птиц никогда не наблюдали. Все эти случаи связаны с хозяйственной деятельностью человека. Беркут, змеяяд и сапсан покидают гнездовья при осушении и разработке верховых болот. Орлан-белохвост и скопа при сплошном сведении лесов вокруг озер или резком возрастании рекреационной нагрузки на эти водоемы. Относительная стабильность ряда видов редких хищных птиц отмечается и для других частей их ареала в Европе (Willgohs, 1977; Галушин, 1980; Nilsson, 1981; Круль, 1982; Tjernberg, 1983 и др.). Возникновение новых гнездовых участков также связано с хозяйственной деятельностью человека. Это отмечено нами для скопы, успешно осваивающей рыбопродуктивные пруды области, и орлана-белохвоста: пара этих хищников поселилась у рыбхоза «Новинки» в Поставском районе. Реальное увеличение численности орлана-белохвоста в Полтавской области с одной до трех пар связано с образованием Днепродзержинского водохранилища и формированием устойчивого комплекса его фауны (Шакула, Ткаченко, 1982). В связи с трансформацией охотничьих и

гнездовых биотопов в дальнейшем следует ожидать снижения численности беркута и сапсана. Численность же скопы и орлана-белохвоста снизится незначительно при условии, что эти виды адаптируются к возрастающему рекреационному прессу, а численность змеяда даже несколько возрастет.

Если предложенных выше мер вполне достаточно для стабилизации численности скопы, орлана-белохвоста и змеяда, то этого нельзя сказать о беркуте и сапсана. Как ни один другой вид редких хищников, беркут страдает от нехватки пищи, особенно в зимний и ранневесенний периоды. Для Швеции доказано, что наличие или отсутствие размножения пары во многом зависит от обилия пищи ранней весной перед откладкой яиц (Tjernberg, 1983). В осенне-зимний период падаль в питании беркута составляет до 64%. Поэтому в обязательном порядке нужно подкармливать беркутов во внегнездовой период в местах их постоянного гнездования. Это давно уже практикуется в Скандинавии и некоторых других странах (Sulkava, 1972; Arndt, 1981). В зимний период 1978/1979 годов по нашей инициативе падаль выкладывалась в 10-ти точках области, восемь из которых регулярно посещались беркутами. У беркута регулярно наблюдаются случаи каннибализма, что снижает продуктивность популяции. Можно повысить продуктивность размножения беркута почти на 50%, используя методику разработанную Б.-У. Майбургом и апробированную им на малом подорлике (Meuburg, 1971; 1977). Суть метода заключается в том, что одного из только что вылупившихся птенцов (возможно, очевидно, и изъятие одного из яиц кладки) беркута нужно подложить в гнездо «приемных родителей», а за неделю до вылета, когда взаимная агрессивность молодых орлов угасает, вернуть обратно. В условиях Белорусского Поозерья наиболее подходящим на роль «приемных родителей» является ястреб-тетеревятник, фенология размножения которого наиболее близка фенологии размножения беркута. Показатель сходства пищи (ПСП) на уровне видов у этих хищников очень высок и составляет около 18,9%, а для групп кормов этот показатель возрастает уже до 77,5%.

Можно было бы полагать, что для спасения гнездовой популяции сапсанов в Беларуси необходимо его вольерное разведение и выпуск в природу. Методика таких работ хорошо апробирована в зарубежных центрах (Cade et al., 1977; McKeating, 1978 и др.). Однако, по нашему мнению, выпуск вольерных сапсанов в Белорусском Поозерье нецелесообразен. Во-первых, в большинстве случаев работы по вольерному разведению сапсанов велись с популяциями, которые гнездились на скалах или на деревьях, а не на земле. Во-вторых, при таких экспериментах не приходится говорить о «чистоте» подвида, что в ко-

нечном итоге окончательно запутает таксономическую принадлежность вновь создаваемой популяции. И, в третьих, наметившееся улучшение состояния популяций сапсана в Скандинавии и на северо-западе России вселяет определенный оптимизм в отношении расширения его гнездового ареала к югу и юго-западу. Можно надеяться, что примерно за 20–30 лет сапсаны из южной Финляндии и северо-западной России, расширяя ареал, заселят и подходящие верховые болота Белорусского Поозерья. Процесс заселения этим видом центра и юга республики видится более длительным и, вероятно, будет происходить из центральной Европы через Польшу. Безусловно, этот оптимизм будет оправдан только в том случае, если мы сохраним в достаточном количестве в южной и центральной Беларуси старые сосновые боры, граничащие с открытыми пространствами болот, вырубок и пойм, а в Белорусском Поозерье – все крупные верховые болота.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Одним из основных подходов в стратегии охраны природы является географический – определение территорий максимального сосредоточения редких и исчезающих видов (Флинт, Черкасова, 1981). Для редких хищных птиц такими территориями в Белорусском Поозерье являются крупные (не менее 1000 га) верховые болота: только здесь гнездятся или гнездились в недалеком прошлом сапсан и беркут, 80% популяции скопы, 79% – змеяда. Большая часть заказников Белорусского Поозерья создана или будет создаваться в дальнейшем на базе верховых болот, поэтому именно сюда нужно привлекать на гнездование редких хищных птиц. Не все верховые болота в одинаковой мере заселены редкими птицами. Количество гнездящихся редких видов зависит от площади болота, его конфигурации, разнообразия стаций, наличия водоемов, кормности угодий (Кузьменко, Ивановский, 1998). Небольшие по площади верховые болота обычно сплошь покрыты сфагновым сосняком. В таких болотах на гнездовье отмечены только скопа, змеяда и дербник (Чистик I, площадь 306 га). Случаи гнездования сапсанов, имевшие место в недалеком прошлом, отмечены только для очень крупных верховых болот области. В Латвии, например, сапсан гнезвился только на болотах площадью не менее 8 км<sup>2</sup> (Тауриньш, 1961). Площадь самого маленького верхового болота, на котором гнездится беркут, равна для области 13 км<sup>2</sup>. Подавляющее большинство гнездовых участков змеяда также приурочены к очень крупным верховым болотам (Ельня – 19984 га, Пуща Голубицкая – 7714 га, Оболь – 5015 га, Глоданский Мох – 2180 га). Таким образом, для охраны редких хищных птиц большую роль могут играть только резерваты, созданные на базе крупных верховых болот площадью не менее 500 га. В местах обилия и разнообразия пернатых хищников рекомендуют учреждать крупные резерваты и другие исследователи (Voous, 1977). В перспективе редкие хищные птицы сохранятся в Белорусском Поозерье в основном на охраняемых территориях различного ранга, включающих как основной элемент крупные верховые болота. Создание в условиях густонаселенных и хозяйственно освоенных ландшафтов Белорусского Поозерья специальных резерватов для охраны редких хищных птиц, как это сделано, например, в каньоне реки Снейк-Ривер в США (Olendorff, Kochert, 1977; Zwinder, 1977), трудноосуществимо и нереально. Перспективнее идти по пути создания комплексных заказников. Тем более, что охрана болот может преследовать многие цели, а именно: водохозяйственные (естественные фильтры очистки атмосферных вод); ресурсоохранные (ягодники, медоносные и лекарственные растения); сохранение запасов ценного ор-

ганического вещества – торфа; лечебные (торф, сапропель, минеральные воды); научные; рекреационные (туризм, охота, рыбная ловля и пр.); учебные и общекультурные (археологические и исторические памятники, места партизанской славы) и другие (Боч, Мазинг, 1979). Наиболее реально в условиях Белорусского Поозерья создание клюквенных, ландшафтно-гидрологических и гидрологических заказников, режим которых отвечает условиям, необходимым для охраны редких хищных птиц и не ущемляет интересов лесного и охотничьего хозяйства. Также по пути создания в основном болотных и клюквенных заказников для охраны редких птиц идут орнитологи Латвии (Липсберг, 1983). Все эти предпосылки по нашему предложению учтены при создании «Проекта сети охраняемых территорий Белорусского Поозерья до 2000 года». Этот проект, одним из создателей которого является автор, был разработан коллективом биологов Витебского пединститута под руководством А.М. Дорофеева в 1977 году. Затем его сменил «Проект сети охраняемых территорий Беларуси до 2015 года». Большая часть этого проекта реализована, и в настоящее время в области действует свыше 30 заказников различного профиля, в той или иной мере отвечающих условиям охраны редких хищных птиц. В последние годы созданы заказники на верховых болотах Оболь-2 в Шумилинском, Пуца Голубицкая в Докшицком, Долбенишки в Шарковщинском районах Белорусского Поозерья. Таким образом, резюмируя все вышеизложенное, можно констатировать, что состояние популяций хищных птиц Белорусского Поозерья является, в основном, функцией мер по охране самих птиц, их охотничьих и гнездовых биотопов.

В процессе сопряженной эволюции обоих компонентов система «хищник–жертва» трофические связи выступают как главное условие, лимитирующее численность хищных птиц. Являясь важным фактором стабилизирующего отбора, хищные птицы способствуют поддержанию равновесия в экосистемах и формированию оптимальной структуры популяций жертв. Учитывая разностороннее значение хищных птиц и повсеместно наблюдаемую в связи с трансформацией экосистем тенденцию к снижению их численности, вопрос о создании оптимальных условий для обитания как редких, так и обычных видов хищных птиц требует безотлагательного решения на уровне правительства Республики Беларусь.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Авданин, В.О. К орнитофауне Центрально-лесного государственного заповедника / В.О. Авданин // Влияние антропогенных факторов на структуру и функционирование экосистем. – Калинин, 1983. – С. 3–4.
2. Авотиньш, А. Гнездование дербника в болоте Тейчи в 1990 г. / А. Авотиньш // Putni daba. – 1994. – № 4. – С. 42–44.
3. Азаров, В.И. Редкие животные Тюменской области / В.И. Азаров, Г.К. Иванов. – Свердловск: Средне-Урал. кн. изд-во, 1981. – 111 с.
4. Атаев, К. Некоторые данные по экологии туркестанского змеяда в Восточных Каракумах / К. Атаев: материалы VI Всесоюз. орнитол. конф. – М., 1974. – Ч. 2. – С. 19–20.
5. Банников, А.Г. Материалы к изучению земноводных и пресмыкающихся Беловежской Пущи / А.Г. Банников, З.В. Белова // Учен. записки ин-та им. В.Л. Потемкина. Кафедра зоологии. – 1956. – Т. 61, № 4–5. – С. 385–402.
6. Барабаш-Никифоров, И.И. Фауна наземных позвоночных Воронежского гос. заповедника / И.И. Барабаш-Никифоров, Н.К. Павловский // Тр. Воронеж. заповедника. – 1947 (1948). – Вып. 2. – С. 1–132.
7. Барабаш-Никифоров, И.И. Птицы юго-востока Черноземного центра / И.И. Барабаш-Никифоров, Л.Д. Семаго. – Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1963. – 212 с.
8. Башкиров, И.В. Результаты отлова хищных птиц и сов с целью кольцевания в окрестностях г. Витебска / И.В. Башкиров, Д.И. Шамович // Весн. Віцебск. дзярж. ун-та. – 1998. № 3(9). – С. 121–122.
9. Белик, В.П. Смешанная кладка пустельги и кряквы / В.П. Белик // Орнитология. – 1987. – Вып. 22. – С. 201.
10. Беляков, В.В. Редкие виды наземных позвоночных животных Калининградской области / В.В. Беляков, Ю.М. Романов, Р.Е. Никитина, А.М. Романова // Влияние антропогенных факторов на структуру и функционирование экосистем. – Калинин, 1963. – С. 9–17.
11. Благодослов, К.Н. Птицы Кандалакшского заповедника и окрестностей Беломорской биологической станции Московского университета / К.Н. Благодослов // Тр. Кандалакш. заповедника. – 1960. – Вып. 2. – С. 5–104.
12. Боч, М.С. Экосистемы болот СССР / М.С. Боч, В.В. Мазинг. – Л.: Наука, 1979. – 188 с.
13. Брагин, Е.А. Искусственные гнездовья для мелких соколов / Е.А. Брагин // Методы изучения и охраны хищных птиц: метод. рекомендации. – М., 1990. – С. 267–270.

14. Брауде, М.И. Распространение и численность орлана-белохвоста в Ямало-Ненецком национальном округе / М.И. Брауде // Миграции и экология птиц Сибири. – Якутск, 1979. – С. 65–66.

15. Бурчак-Абрамович, Н.О. О некоторых интересных птицах Волыни / Н.О. Бурчак-Абрамович // Сб. трудов зоол. музея. – 1928. – № 5. – С. 213–224 (на укр. яз.).

16. Вадковский, В.Б. Экология и значение рыбоядных птиц прудовых рыбных хозяйств Белоруссии: автореф. дис ... канд. биол. наук / В.Б. Вадковский. – Минск, 1971. – 28 с.

17. Вадковский, В.Б. К экологии и охране орлана-белохвоста в Белоруссии / В.Б. Вадковский, Б.З. Гододушко // Животный мир Белорусского Полесья, охрана и рациональное использование: 2-я Итог. науч. конф.: тез. докл. – Гомель, 1981. – С. 24–25.

18. Ваничева, Л.В. К питанию лугового луны в антропогенном ландшафте в окрестностях Новокузнецка / Л.В. Ваничева // Изучение птиц СССР, их охрана и рациональное использование. – Л., 1986. Ч. 1. – С. 114.

19. Вартапетов, Л.Г. Птицы таежных междуречий Западной Сибири / Л.Г. Вартапетов. – Новосибирск: Наука, 1964. – 242 с.

20. Вискне, Я. Беркут (*Aquila chrysaetos* (L.)) все же не перестал гнездиться в Латвии / Я. Вискне // Тр. Музея зоологии. Латв. ун-т. – 1975. – Вып. 12. – С. 69–76.

21. Вискне, Я. Инвазии кобчика (*Falco vespertinus*) в 1979 г. / Я. Вискне // Редкие растения и животные. – Рига, 1981. – С. 40.

22. Вилкс, К. Резкое снижение численности некоторых видов птиц в Латвии / К. Вилкс // Редкие растения и животные. – Рига, 1966. – Вып. 2. – С. 19–25.

23. Вилкс, К. Сокол – сапсан / К. Вилкс // Наука и техника (Рига). – 1977. – № 2. – С. 31–33.

24. Владимирская, М.И. Птицы Лапландского заповедника / М.И. Владимирская // Тр. Лапланд. заповедника. – 1948. – Вып. 3. – С. 171–244.

25. Воробьев, В.Н. Опыт оценки численности, видового разнообразия и успешности размножения хищных птиц / В.Н. Воробьев, Г.А. Миндлин // Проблемы изучения, сохранения и использования биологического разнообразия животного мира. – Минск, 1994. – С. 281–283.

26. Воронин, Ф.Н. Фауна Белоруссии и охрана природы (позвоночные) / Ф.Н. Воронин. – Минск: Выш. шк., 1967. – 424 с.

27. Гавриленко, И.И. Птицы Полтавщины / И.И. Гавриленко. – Полтава: Полтав. союз охотников, 1929. – 133 с.

28. Галушин, В.М. К экологии скопы в Окском заповеднике / В.М. Галушин // Тр. Окского заповедника. – 1958. – Вып. 2. – С. 156–161.



29. Галушин, В.М. Некоторые данные по гнездованию змеяда в Рязанской области / В.М. Галушин // Орнитология. – 1959. – Вып. 2. – С. 153–156.

30. Галушин, В.М. Изучение питания птенцов хищных птиц с помощью гнездового ящика / В.М. Галушин // Зоологический журнал. – 1960. – Т. 39. – Вып. 3. – С. 429–432.

31. Галушин, В.М. Критерии оценки роли пернатых хищников в природе и хозяйстве человека / В.М. Галушин // Материалы III Всесоюз. орнитол. конф. – Львов, 1962. – Кн. 1. – С. 91–94.

32. Галушин, В.М. Орел-беркут / В.М. Галушин // Охота и охотничье хоз-во. – 1976. – № 4. – С. 13.

33. Галушин, В.М. Количественная оценка воздействия коршуна на численность птиц Окской поймы / В.М. Галушин // Орнитология. – 1960. – Вып. 3. – С. 161–172.

34. Галушин, В.М. Хищные птицы как один из факторов экологического сопротивления инвазионным видам (на примере сапсана и большого пестрого дятла в тундре Ямала) / В.М. Галушин // Зоогеография суши: тез. III Всесоюз. совещ. по зоогеографии суши. – Ташкент, 1963. – С. 72–73.

35. Галушин, В.М. Применение клейких колпачков для изучения питания птенцов хищных птиц / В.М. Галушин // Орнитология. – 1965. – Вып. 7. – С. 380–384.

36. Галушин, В.М. Роль хищных птиц в экосистемах / В.М. Галушин // Итоги Науки и Техники. Зоология позвоночных. – 1982. – Т. 2. – С. 158–238.

37. Галушин, В.М. Синхронный и асинхронный типы движения системы хищник–жертва / В.М. Галушин // Журн. общ. биол. – 1966. – Т. 27, № 2. – С. 196–208.

38. Галушин, В.М. Современное состояние численности дневных хищных птиц в Европейской части СССР / В.М. Галушин // Экология, география и охрана птиц. – Л., 1980. – С. 156–167.

39. Галушин, В.М. Хищные птицы леса. Жизнеописания, проблемы, решения / В.М. Галушин. – М.: Лесн. пром-ть, 1980. – 158 с.

40. Галушин, В.М. Численность и территориальное распределение хищных птиц европейского центра СССР / В.М. Галушин // Тр. Окского заповедника. – 1971. – Вып. 8. – С. 5–132.

41. Галушин, В.М. Характер изменчивости и факторы, определявшие размеры охотничьих участков хищных птиц / В.М. Галушин, Б.З. Голодушко: тезисы докладов V Прибалт. орнитол. конф. – Гарту, 1963. – С. 8–9.

42. Галушин, В.М. Состояние и перспективы изучения хищных птиц в СССР / В.М. Галушин, А.В. Давыгора, С.А. Полозов // Эколо-

гия хищных птиц: материалы I Совещ. по экологии и охране хищных птиц. – М., 1983. – С. 3–7.

43. География Белоруссии / под ред. В.А. Дементьева [и др.]. – 2-е изд., перераб. – Минск: Выш. шк., 1977. – 320 с.

44. Голод, Д.С. Болота бассейна р. Западной Двины, их использование и охрана в связи с мелиоративным освоением территории / Д.С. Голод [и др.] // Антропогенные изменения, охрана растительности болот и прилегающих территорий: материалы Всесоюз. Совещ. – Минск, 1981. – С. 182–187.

45. Голодушко, Б.З. Значение «территории» в жизни хищных птиц Беловежской пуши / Б.З. Голодушко: тезисы докладов IV Прибалт. орнитол. конф. – Рига, 1960. – С. 20–21.

46. Голодушко, Б.З. К экологии чеглока в Беловежской пуше / Б.З. Голодушко // Орнитология. – 1960. – Вып. 3. – С. 139–145.

47. Голодушко, Б.З. Материалы по экологии малого подорлика Беловежской пуши / Б.З. Голодушко: тезисы докладов 1-й Зоол. конф. Белорусской ССР. – Минск, 1958. – С. 34–35.

48. Голодушко, Б.З. Нужен разумный подход / Б.З. Голодушко // Охота и охотничье хоз-во. – 1963. – № 8. – С. 20–22.

49. Голодушко, Б.З. О пищевых отношениях хищных птиц Беловежской Пуши / Б.З. Голодушко // Фауна и экология наземных позвоночных Белоруссии. – Минск, 1961. – С. 112–132.

50. Голодушко, Б.З. Хищные птицы и их роль в охотничьем хозяйстве Беловежской Пуши: автореф. дис. ... канд. биол. наук / Б.З. Голодушко – Минск, 1965. – 22 с.

51. Гордина, Ф.Я. Некоторые подходы к организации биологического мониторинга в США / Ф.Я. Гордина // Охрана живой природы: тезисы Всесоюз. конф. молодых ученых. – М., 1983. – С. 37–39.

52. Граве, Г.Л. Материалы к познанию природы северо-западной части Вольского уезда Смоленской губернии / Г.Л. Граве // Тр. о-ва изуч. природы Смоленского края. – 1927. – Т. 4. – С. 49–94.

53. Граве, Г.Л. Хищные птицы Смоленской области и их значение в хозяйстве человека / Г.Л. Граве. – Смоленск, 1954. – 47 с.

54. Грачев, В.А. Биология орлана-белохвоста в дельте Или / В.А. Грачев // Орнитология. – 1976. – Вып. 12. – С. 103–113.

55. Давыгора, А.В. Морфо-экологический анализ лугового и степного луней в условиях современного обитания / А.В. Давыгора // Изучение птиц СССР, их охрана и рациональное использование. – Л., 1986. – Л. 1. – С. 184–186.

56. Данилов, Н.Н. Птицы Среднего и Северного Урала. Ч. 1 / Н.Н. Данилов // Тр. Урал. отд-ния Моск. о-ва испыт. природы. – 1969. – Вып. 3. – С. 3–123.

57. Данилов, Н.Н. Птицы Ямала / Н.Н. Данилов, В.Н. Рыжановский, В.К. Рябицев. – М.: Наука, 1984. – 334 с.
58. Дацкевич, В.А. Орнитофауна Беловежской пуши и ее окрестностей / В.А. Дацкевич // Беловежская Пуща. – Минск, 1971. – Вып. 5. – С. 184–222.
59. Дацкевич, В.А. Исторический очерк и некоторые итоги орнитологических исследований в Беловежской пуше (1945–1985 гг.) / В.А. Дацкевич. – Витебск: Изд. Витебск. гос. ун-та, 1998. – 114 с.
60. Дацкевич, В.А. Современное состояние дневных хищников, сов и врановых в биоценозах Беловежской пуши / В.А. Дацкевич, В.М. Попенко // Заповедники Белоруссии. – 1981. – № 5. – С. 67–72.
61. Дементьев, Г.П. К биологии среднерусского сокола / Г.П. Дементьев // Очерки природы Подмосковья и Московской области. – М., 1947. – С. 96–103.
62. Дементьев, Г.П. Отряд хищные птицы / Г.П. Дементьев // Птицы Советского Союза / под ред. Г.П. Дементьева и Н.А. Гладкова. – М.: Советская наука, 1951. – Т. 1. – С. 70–341.
63. Дерюгин, К.М. Орнитологические исследования в Псковской губернии / К.М. Дерюгин // Тр. С.-Петербур. о-ва естествоиспыт. – 1897. – Т. 27. – Вып. 3. – С. 17–38.
64. Дмитренко, М.Г. Орнитофауна лесоболотного комплекса Друть-Березинского междуречья / М.Г. Дмитренко, В.Ч. Домбровский // Subbuteo. – 1999. – Т. 2, № 1. – С. 18–31.
65. Долбик, М.С. Птицы Белорусского Полесья / М.С. Долбик. – Минск, 1959. – 268 с.
66. Долбик, М.С. Ландшафтная структура орнитофауны Белоруссии / М.С. Долбик. – Минск: Наука и техника, 1974. – 312 с.
67. Долбик, М.С. Птицы / М.С. Долбик // Березинский биосферный заповедник Белорусской ССР. – Минск, 1983. – С. 180–186.
68. Долбик, М.С. Птицы Березинского заповедника / М.С. Долбик // Березинский заповедник. Исследования. – 1970. – Вып. 1. – С. 150–156.
69. Долбик, М.С. Редкие и исчезающие птицы Белоруссии / М.С. Долбик, А.М. Дорофеев. – Минск: Ураджай, 1978. – 200 с.
70. Долбик, М.С. Птицы севера Белоруссии (куриные, голуби, пастушки, журавли, кулики, чайки, гагары, поганки, гусеобразные, веслоногие, голенастые, хищники) / М.С. Долбик, В.Н. Дучиц, Р.Ю. Тарлецкая // Изв. АН БССР. Серия биол. наук. – 1963. – Вып. 2. – С. 84–97 (на бел. яз.).
71. Долгушин, И.А. Материалы по фауне птиц Северного Прибалхашья и Казахского Нагорья / И.А. Долгушин // Известия Казахстанского филиала АН СССР. Серия зоол. – 1947. – Вып. 2. – С. 50–87.

72. Домбровский, В.Ч. Сведения по численности и биотопическому распределению чеглока (*Falco subbuteo*) в Беларуси / В.Ч. Домбровский: материалы 3-й Конф. по хищным птицам Вост. Европы и Сев. Азии. – Ставрополь, 1998. – С. 37–40.

73. Домбровский, В.Ч. Гибридизация малого (*Aquila pomarina*) и большого (*Aquila clanga*) подорликов в Беларуси: закономерность или случайность? / В.Ч. Домбровский // *Subbuteo*. – 2002. – Т. 5, № 1. – С. 23–31.

74. Домбровский, В.Ч. О видовой идентификации малого, большого подорликов и их гибридов в полевых условиях / В.Ч. Домбровский // *Пернатые хищники и их охрана*. – 2009. – № 15. – С. 97–110.

75. Домбровский, В.Ч. К орнитофауне Березинского биосферного заповедника // *Фауна и экология птиц бассейна реки Западная Двина* / В.Ч. Домбровский, И.В. Башкиров: тезисы междунар. науч. конф. – Витебск, 2000. – С. 18–21.

76. Домбровский, В.Ч. Редкие виды хищных птиц Белорусского Полесья / В.Ч. Домбровский, Д.В. Журавлев, Л. Демонгин // *Subbuteo*. – 2001. – Т. 4, № 1. – С. 11–24.

77. Домбровский, В.Ч. Численность, распространение и экология гнездования большого подорлика в Белоруссии / В.Ч. Домбровский, В.В. Ивановский // *Орнитология*. – 2005. – Вып. 32. – С. 57–70.

78. Домбровский, В.Ч. Результаты учетов беркута *Aquila chrysaetos* в Витебской области в 2007–2008 гг. / В.Ч. Домбровский, В.В. Ивановский: тезисы докладов III Междунар. науч. конф. «Охраняемые природные территории и объекты Белорусского Поозерья: современное состояние, перспективы развития», 16–17 декабря 2009 г. – Витебск, 2009. – С. 109–111.

79. Домбровский, В.Ч. Находки большого подорлика (*Aquila clanga*) в центральном Полесье / В.Ч. Домбровский, А.К. Тишечкин, Д.В. Журавлев, М.Г. Дмитренко, П.В. Пинчук // *Subbuteo*. – 2000. – Т. 3, № 1. – С. 3–13.

80. Донауров, С.С. Распространение и питание дневных хищных птиц в Печорско-Ыльчском заповеднике / С.С. Донауров // *Тр. Печ.-Ыльч. заповедника*. – 1948. – Вып. 4. – Ч. 2. – С. 67–87.

81. Дорофеев, А.М. Гнездящиеся птицы Городокской гряды (эколого-фаунистический обзор) / А.М. Дорофеев // *Животный мир Белорусского Поозерья*. – 1970. – Вып. 1. – С. 37–79.

82. Дорофеев, А.М. Методика и результаты анкетного обследования редких хищных птиц в Витебской области / А.М. Дорофеев, В.В. Ивановский // *Орнитология*. – 1982. – Вып. 17. – С. 135–136.

83. Дорофеев, А.М. О гнездовании дербника в Белорусском Поозерье / А.М. Дорофеев, В.В. Ивановский // *Биологические основы ос-*

воения, реконструкции и охраны животного мира Белоруссии. – Минск, 1976. – С. 93–95.

84. Дорофеев, А.М. Роль хищных птиц в экосистемах Белорусского Поозерья / А.М. Дорофеев, В.В. Ивановский: тезисы докладов и стендовых сообщений 18 Междунар. орнитол. конгресса. – М., 1982. – С. 36–37.

85. Дорофеев, А.М. Состояние популяций редких соколообразных птиц в Белорусском Поозерье / А.М. Дорофеев, В.В. Ивановский: труды 10-й Прибалт. орнитол. конф. – Рига, 1981. – Т. 1. – С. 30–33.

86. Дорофеев, А.М. Тактика охраны редких и исчезающих птиц в Белорусском Поозерье / А.М. Дорофеев, В.В. Ивановский: тезисы докладов 8-й Всесоюз. орнитол. конф. – Кишинев, 1981. – С. 75.

87. Дорофеев, А.М. Экология сокола-дербника (*Falco columbarius* L.) в Белорусском Поозерье / А.М. Дорофеев, В.В. Ивановский // Вестн. зоологии. – 1980. – № 5. – С. 62–67.

88. Дробялис, Э. Искусственные гнезда для хищных птиц / Э. Дробялис // Охрана хищных птиц: материалы I Совещ. по экологии и охране хищных птиц. – М., 1983. – С. 13–15.

89. Дуциц, В.Н. Орнитофауна верховых болот заповедника / В.Н. Дуциц // Березинский заповедник: исследования. – 1975. – Вып. 4. – С. 184–190.

90. Естафьев, А.А. Птицы западного склона Приполярного Урала / А.А. Естафьев // Тр. Коми фил. АН СССР. – 1977. – № 34. – С. 44–101.

91. Естафьев, А.А. Адаптивная особенность гнездования беркута в таежной зоне Европейского Северо-востока СССР / А.А. Естафьев, Н.Д. Нейфельд // Эколого-физиологические исследования в природе и эксперименте. – Фрунзе, 1977. – С. 25–27.

92. Жарков, И.В. Материалы по питанию хищных птиц Татарской республики / И.В. Жарков, В.П. Теплов // Учен. записки Казан. ун-та. – 1932. – Т. 92. – Кн. 7/8. ( Работы Волж. – Кам. зон. охотничье – промысл. биол. станции). – Вып. 2. – С. 138–201.

93. Житков, Б.М. Материалы для орнитофауны Симбирской губернии / Б.М. Житков, С.А. Бутурлин. – СПб.: Тип. М. Стасюлевича, 1906. – II, 275 с. – (Зап. РГО по общ. геогр. – Т. 41. – № 2).

94. Зарудный, Н.А. Орнитологическая фауна Оренбургского края / Н.А. Зарудный // Зап. Акад. Наук. – 1888. – Т. 57. – Прил. № I. – С. 1–338.

95. Зарудный, Н.А. Птицы Псковской губернии / Н.А. Зарудный // Зап. Акад. Наук по физ.-мат. отд. Сер. 8. – 1910. – Т. 25, № 2. – С. 1–181.

96. Зданавичус, Г. Хищные птицы юго-запада Литвы / Г. Зданавичус // Экология птиц Литовской ССР: 2. Птицы агроландшафта. – Вильнюс, 1981. – С. 151–199.

97. Зиновьев, В.И. Групповое поселение пустельги в Верхневолжье / В.И. Зиновьев // Экология хищных птиц. – М., 1983. – С. 62–63.

98. Зиновьев, В.И. Ястребиные птицы лесной зоны Европейской части СССР / В.И. Зиновьев, В.В. Беляков // Охрана природы Верхневолжья. – Калинин, 1979. – С. 51–87.

99. Зиновьев, В.И. Беркут в верховьях Западной Двины / В.И. Зиновьев, В.И. Николаев, Д.А. Керданов // Охрана хищных птиц: материалы I совещ. по экологии и охране хищных птиц. – М., 1983. – С. 116–117.

100. Зубакин, В.А. Форма привлечения любителей-орнитологов и студентов к охране редких видов птиц / В.А. Зубакин // XVIII Междунар. орнитол. конгресс: тезисы докл. и стендовых сообщ. – М., 1982. – С. 265.

101. Зубакин, В.А. Результаты поиска редких видов птиц Московской области с помощью конкурса «Беркут» в 1978–81 гг. / В.А. Зубакин, А.Л. Мищенко // Экологические исследования и охрана птиц Прибалтийских республик: тезисы докл. Прибалт. конф. молодых орнитологов. – Каунас, 1982. – С. 17–18.

102. Зубаровский, В.М. Хищные птицы / В.М. Зубаровский. – Киев: Наукова думка, 1977. – 332 с. – (Фауна Украины. – Том V. Птицы. – Вып. 2) (на укр. яз).

103. Ивановский, В.В. Биология беркута *Aquila chrysaetus* L. в Белорусском Поозерье / В.В. Ивановский // Восемнадцатый междунар. орнитол. конгресс. – М., 1982. – С. 167–168.

104. Ивановский, В.В. Большой подорлик на Витебщине / В.В. Ивановский // Проблемы сохранения биол. разнообразия Беларуси: тезисы докл. междунар. науч.-практ. конф. – Минск, 1993. – С. 213–215.

105. Ивановский, В.В. Биотопическое распределение и численность редких хищных птиц бассейна реки Западная Двина / В.В. Ивановский // Изучение птиц СССР, их охрана и рац. использование: тезисы докл. 1 съезда Всесоюз. орнитол. общества и 9-й Всесоюз. орнитол. конф. – Л., 1986. – Ч. 1. – С. 253–254.

106. Ивановский, В.В. Змеяяд в Белорусском Поозерье / В.В. Ивановский: тезисы докл. 11 Прибалт. орнитол. конф. – Таллин, 1983. – С. 95–98.

107. Ивановский, В.В. Змеяяд в северной Беларуси: настоящее и будущее / В.В. Ивановский // Беркут. – 2002. – Т. 11. – Вып. 2. – С. 158–164.

108. Ивановский, В.В. К биологии беркута (*Aquila chrysaetos* L.) в Белорусском Поозерье / В.В. Ивановский: тезисы докл. 7-й Всесоюз. орнитол. конф. – Киев, 1977. – Ч. 2. – С. 215–216.

109. Ивановский, В.В. Канюк в Витебской области / В.В. Ивановский: материалы 10-й Всесоюз. орнитол. конф. – Минск, 1991. – Ч. 2. – Кн. 1. – С. 237–238.

110. Ивановский, В.В. Полевой определитель хищных птиц Беларуси: учеб.-метод. пособие / В.В. Ивановский. – Витебск: УПП Витебская обл. типография, 2002. – 24 с.

111. Ивановский, В.В. Кулики в системе трофических связей хищных птиц севера Белоруссии / В.В. Ивановский // Изучение куликов Восточной Европы и Северной Азии на рубеже столетий: материалы 4 и 5 совещаний по вопросам изучения и охраны куликов. – М., 2002. – С. 128–130.

112. Ивановский, В.В. Материалы к гнездовой экологии чеглока (*Falco subbuteo*) в северной Беларуси / В.В. Ивановский // Охраняемые животные Беларуси. – 1993. – Вып. 3. – С. 20–22.

113. Ивановский, В.В. Мониторинг пернатых хищников Белорусского Поозерья в 1994–1997 гг. / В.В. Ивановский: материалы 3 конф. молодых орнитологов Украины. – Черновцы, 1998. – С. 61–67.

114. Ивановский, В.В. Мониторинг пернатых хищников Витебщины в 1999 году / В.В. Ивановский // *Subbuteo*. – 2000. – Т. 3, № 1. – С. 20–25.

115. Ивановский, В.В. Мониторинг популяции беркута в северной Беларуси / В.В. Ивановский // Красная книга Республики Беларусь: состояние, проблемы, перспективы: материалы респ. науч. конф. – Витебск, 2002. – С. 107–109.

116. Ивановский, В.В. О взаимоотношениях врановых и хищных птиц / В.В. Ивановский // Экология, биоценотическое и хоз. значение врановых птиц: материалы 1 Всесоюз. совещания. – М., 1984. – С. 151–153.

117. Ивановский, В.В. Обыкновенная пустельга (*Falco tinnunculus*) на Витебщине: экология размножения и репродуктивные показатели / В.В. Ивановский // Охраняемые животные Беларуси. – 1993. – Вып. 3. – С. 17–19.

118. Ивановский, В.В. Опыт зимнего авиаучета гнезд хищных птиц в лесной зоне / В.В. Ивановский: тезисы докл. 12-й Прибалт. орнитол. конф. – Вильнюс, 1988. – С. 84–85.

119. Ивановский, В.В. Орел беркут. (Буклет) / В.В. Ивановский. – Минск: Полымя, 1982. – 6 с.

120. Ивановский, В.В. Орлан-белохвост в Белорусском Поозерье / В.В. Ивановский // Экологические исследования и охрана птиц Прибалтийских республик: тезисы докл. Прибалт. конф. молодых орнитологов. – Каунас, 1982. – С. 33–34.

121. Ивановский, В.В. Осоед в северной Белоруссии: статус, экология гнездования / В.В. Ивановский: материалы 2-й Конф. молодых орнитологов Украины. – 1996. – С. 70–73.

122. Ивановский, В.В. Охрана хищных птиц в Беларуси: настоящее и будущее / В.В. Ивановский // Проблемы изучения, сохранения и использования биол. разнообразия животного мира: тезисы докл. 7-й Зоол. конф. – Минск, 1994. – С. 293–294.

123. Ивановский, В.В. Привлечение редких птиц на охраняемые территории / В.В. Ивановский // Охраняемые природные территории и объекты Белорусского Поозерья: совр. состояние, перспективы развития: тезисы конф. – Витебск, 1997. – С. 76–78.

124. Ивановский, В.В. Прошлое, настоящее и будущее сапсана в Беларуси / В.В. Ивановский // Труды Зоол. музея Белорусского гос. ун-та. – 1995. – Вып. 1. – С. 295–301.

125. Ивановский, В.В. Серый журавль в добыче беркута на севере Белоруссии / В.В. Ивановский // Сообщения Прибалтийской комиссии по изучению миграций птиц. № 19. Изучение журавлей в СССР. – Тарту, 1987. – С. 124–128.

126. Ивановский, В.В. Скопа в Белоруссии в 1991–1999 годах / В.В. Ивановский // Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Вост. Европы и Сев. Азии: материалы 11-й Орнитол. конф. – Казань, 2001. – С. 262.

127. Ивановский, В.В. Скопа в Белорусском Поозерье / В.В. Ивановский // Охрана хищных птиц: материалы 1 Совещания по экологии и охране хищных птиц. – М., 1983. – С. 118–120.

128. Ивановский, В.В. Современный статус дербника (*Falco columbarius*) в северной Беларуси / В.В. Ивановский // Охраняемые животные Беларуси. – 1993. – Вып. 3. – С. 15–16.

129. Ивановский, В.В. Современный статус и экология размножения ястреба-тетеревятника в Белоруссии / В.В. Ивановский // Беркут. – 1996. – Т. 5. – Вып. 2. – С. 137–140.

130. Ивановский, В.В. Статус змеяяда (*Circaetus gallicus*) в Белоруссии / В.В. Ивановский // Охраняемые животные Белоруссии. Обзорная информация. – Минск, 1990. – Вып. 2. – С. 42–49.

131. Ивановский, В.В. Статус орлана-белохвоста (*Haliaeetus albicilla*) в Белоруссии / В.В. Ивановский // Охраняемые животные Белоруссии. Обзорная информация. – Минск, 1990. – Вып. 2. – С. 25–28.

132. Ивановский, В.В. Фенология размножения редких хищных птиц Белорусского Поозерья / В.В. Ивановский // Динамика зооценозов, проблемы охраны и рац. использования животного мира Белоруссии: тезисы докл. 6-й Зоол. конф. – Минск, 1989. – С. 243.

133. Ивановский, В.В. Хищные птицы верховых болот Белорусского Поозерья / В.В. Ивановский // Тезисы докл. 12-й Прибалт. орнитол. конф. – Вильнюс, 1988. – С. 85–86.



134. Ивановский, В.В. Хищные птицы и орнитологический мониторинг / В.В. Ивановский // Сообщения Прибалтийской комиссии по изучению миграций птиц. № 22. Вопросы орнитологического мониторинга. – Тарту, 1990. – С. 92–101.

135. Ивановский, В.В. Чеглок *Falco subbuteo* в северной Белоруссии / В.В. Ивановский // Русский орнитологический журнал. – 2000. – Экспресс-выпуск 107. – С. 3–5.

136. Ивановский, В.В. Черный коршун в Белорусском Поозерье: современный статус и экология размножения / В.В. Ивановский // Проблемы изучения, сохранения и использ. биол. разнообразия животного мира: тезисы докл. 7-й Зоол. конф. – Минск, 1994. – С. 294–295.

137. Ивановский, В.В. Экология гнездования змееяда в Белорусском Поозерье / В.В. Ивановский // Современная орнитология. – М., 1992. – С. 69–77.

138. Ивановский, В.В. Экология размножения беркута (*Aquila chrysaetos*) в Северной Белоруссии / В.В. Ивановский // Сообщения Прибалтийской комиссии по изучению миграций птиц. № 22. – Тарту, 1990. – С. 130–154.

139. Ивановский, В.В. Приспособления для подъема и страховки на деревьях / В.В. Ивановский // Методы изучения и охраны хищных птиц: метод. рекомендации. – М., 1990. – С. 125–129.

140. Ивановский, В.В. Засидка для наблюдения и фотографирования хищных птиц на гнездах / В.В. Ивановский // Методы изучения и охраны хищных птиц: метод. рекомендации. – М., 1990. – С. 129–133.

141. Ивановский, В.В. Зимний авиаучет гнезд / В.В. Ивановский // Проблемы и пути изучения хищных птиц: метод рекомендации. – Вильнюс, 1991. – С. 62–64.

142. Ивановский, В.В. Экология размножения тетеревины в северной Белоруссии / В.В. Ивановский: материалы 10-й Всесоюз. орнитол. конф. – Минск, 1991. – Ч. 2. – Кн. 1. – С. 238–239.

143. Ивановский, В.В. Ястреб-перепелятник в Северной Белоруссии / В.В. Ивановский // III Конф. по хищным птицам Восточной Европы и Северной Азии: материалы конф. – Ставрополь, 1998. – Ч. 1. – С. 48–50.

144. Ивановский, В.В. Скопа в Северной Белоруссии / В.В. Ивановский // Беркут. – 2000. – Т. 9. – Вып. 1–2. – С. 23–27.

145. Ивановский, В.В. Орлан-белохвост в Витебской области в 1992–1999 году / В.В. Ивановский, И.В. Башкиров // Озера Белорусского Поозерья: современ. состояние, проблемы использования и охраны: материалы междунар. конф. – Витебск, 1999. – С. 61.

146. Ивановский, В.В. Гнездовая экология канюка в условиях северной Беларуси / В.В. Ивановский, И.В. Башкиров // Фауна и эко-

логия птиц бассейна реки Западная Двина: материалы междунар. науч. конф. – Витебск, 2000. – С. 38–41.

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

148. Ивановский, В.В. Малый подорлик *Aquila pomarina* в Белоруссии / В.В. Ивановский, И.В. Башкиров, Д.И. Шамович // Русский орнитол. журнал. – 1999. – Экспресс-выпуск 83. – С. 11–15.

149. Ивановский, В.В. Продуктивность и успех размножения пернатых хищников в 1998 году / В.В. Ивановский, И.В. Башкиров, Д.И. Шамович // Структурно-функциональное состояние биологического разнообразия животного мира Беларуси: тезисы докл. 8-й зоол. науч. конф. – Минск, 1999. – С. 127–128.

150. Ивановский, В.В. Ястреб-тетеревятник в Северной Беларуси в 1995–1999 годах / В.В. Ивановский, И.В. Башкиров, Д.И. Шамович // Ястреб-тетеревятник: место в экосистемах России: материалы к 4-й Конф. по хищным птицам Северной Евразии. – Пенза–Ростов н/Д, 2003. – С. 80–81.

151. Ивановский, В.В. Болотный лунь (*Circus aeruginosus*) в Белорусском Поозерье / В.В. Ивановский, В.П. Бирюков // Subbuteo. – 1999. – Т. 2, № 1. – С. 35–38.

152. Ивановский, В.В. Рыба в системе трофических связей орлана-белохвоста на севере Белоруссии / В.В. Ивановский, В.П. Бирюков, Г.А. Пукова // Биологические ресурсы водоемов бассейна Балтийского моря. – Вильнюс, 1987. – С. 64–65.

153. Ивановский, В.В. К гнездовой биологии полевого (*Circus cyaneus*) и лугового (*C. rufargus*) луней в Беларуси / В.В. Ивановский, В.В. Гричик // Subbuteo. – 2000. – Т. 3, № 1. – С. 26–31.

154. Ивановский, В.В. Дербник у южной границы ареала / В.В. Ивановский, М.В. Ивановский // Материалы 4-й Конф. по хищным птицам Северной Евразии. – Пенза, 2003. – С. 196–197.

155. Ивановский, В.В. Дербник (*Falco columbarius*) у южной границы ареала в Беларуси / В.В. Ивановский, М.В. Ивановский // Subbuteo. – 2003. – Т. 6. – С. 23–31.

156. Ивановский, В.В. Лесо-болотный комплекс «Козьяны»: настоящее и будущее / В.В. Ивановский, В.Я. Кузьменко // Красная книга Республики Беларусь: состояние, проблемы, перспективы: материалы респ. науч. конф. – Витебск, 2002. – С. 109–110.

157. Ивановский, В.В. Изменение состава орнитофауны верховых болот Белорусского Поозерья за последние 10–15 лет / В.В. Ивановский, В.Я. Кузьменко // Сообщения Прибалт. комиссии по изучению миграций птиц. – Тарту, 1989. – Вып. 20. – С. 31–35.

158. Ивановский, В.В. Использование орнитологических данных как экспресс-метода при выделении охраняемых территорий на верховых болотах / В.В. Ивановский, В.Я. Кузьменко // Охраняемые природные территории и объекты Белорусского Поозерья: совр. состояние, перспективы развития: тезисы докладов. – Витебск, 1997. – С. 78–79.

159. Ивановский, В.В. Материалы к гнездовой экологии ворона на севере Белоруссии / В.В. Ивановский, А.К. Тишечкин // Врановые птицы в естественных и антропогенных ландшафтах: материалы 2 Всесоюз. совещ. – Липецк, 1989. – Ч. 3. – С. 6–8.

160. Ивановский, В.В. Трофические связи ястреба-тетеревятника (*Accipiter gentilis* L.) на севере Белоруссии / В.В. Ивановский, А.С. Уманская // Вестн. зоологии. – 1981. – № 4. – С. 61–65.

161. Ивлев, В.С. Экспериментальная экология питания рыб / В.С. Ивлев. – М.: Пищепромиздат, 1955. – 251 с.

162. Ильинский, И.В. Орнитологические находки на юго-западе Псковской области / И.В. Ильинский, Ю.Б. Пукинский, С.А. Фетисов // Тезисы докладов XI Прибалт. орнитол. конф. – Таллин, 1983. – С. 19–20.

163. Ильинский, И.В. Летняя орнитофауна Себежского Поозерья / И.В. Ильинский, С.А. Фетисов, В.И. Головань, В.А. Федоров // Материалы 10-й Всесоюз. орнитол. конф. – Минск, 1991. – Ч. 2. – Кн. 1. – С. 245–246.

164. Ильичев, В.Д. Управление поведением птиц / В.Д. Ильичев. – М.: Наука, 1984. – 304 с.

165. Ильичев, В.Д. Птицы как индикатор загрязнения среды ядохимикатами / В.Д. Ильичев, В.М. Галушин // Биологические методы оценки природной среды. – М., 1978. – С. 159–180.

166. Капитонов, В.И. Питание беркута в Казахском нагорье / В.И. Капитонов // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 1979. – Т. 84, № 5. – С. 75–76.

167. Карамзин, А.Н. Птицы Бугурусланского и сопредельных с ним частей Бугульминского, Бузулукского уездов Самарской губернии и Белебейского уезда Уфимской губ. / А.Н. Карамзин // Материалы к познанию фауны и флоры Рос. Империи. Отд. зоол. – 1901. – Вып. 5. – С. 203–394.

168. Керданов, Д.А. Новые данные о некоторых видах птиц Калининской области / Д.А. Керданов, В.И. Николаев, В.И. Зиновьев // География и экология наземных позвоночных Нечерноземья. – Владимир, 1981. – С. 34–37.

169. Кищинский, А.А. Птицы Корякского нагорья / А.А. Кищинский. – М.: Наука, 1980. – 336 с.

170. Клакоцкий, В.П. Численность хищных птиц и аистов, условия их гнездования / В.П. Клакоцкий // Припятский заповедник. Исследования. – 1976. – Вып. 1. – С. 154–156.

171. Ковалев, И.Н. Справочные материалы по определению веса и длины тела некоторых видов рыб дельты Волги по нижнеглоточным и нижнечелюстным костям / И.Н. Ковалев // Тр. Астрах. заповедника. – 1958. – Вып. IV. – С. 237–267.

172. Корелов, М.Н. Отряд хищные птицы – Falconiformes / М.Н. Корелов // Птицы Казахстана. – Алма-Ата: Изд-во АН Казах. ССР, 1962. – Т. II. – С. 488–707.

173. Крапивный, А.П. К экологии орлана-белохвоста и черного аиста / А.П. Крапивный // Тезисы докладов науч. конф. зоологов педагогических институтов. – Ставрополь, 1979. – Ч. 2. – С. 275–276.

174. Красная книга Белорусской ССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. – Минск: Изд-во БелСЭ, 1981. – 288 с.

175. Красная книга Республики Беларусь. Животные. – Минск: БелЭн, 2004. – 320 с.

176. Красная книга СССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений: в 2 т. / отв. ред. А.М. Бородин. – 2-е изд., перераб., доп. – М.: Лесн. пром., 1984. – Т. 1. – 392 с.

177. Кревер, В.Г. Хищные птицы и совы в урбанизированном ландшафте (на примере г. Казани) / В.Г. Кревер // Птицы и урбанизированный ландшафт: сборник кратких сообщений. – Каунас, 1984. – С. 76–77.

178. Кречмар, А.В. Птицы западного Таймыра / А.В. Кречмар // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. – 1966. – Т. 39: Биология птиц. – С. 185–312.

179. Круль, В. Состояние трех видов орлов в Польше / В. Круль // XVIII Междунар. орнитол. конгресс: тез. докл. и стендовых сообщ. – М., 1982. – С. 184.

180. Кузнецов, А.В. Взаимоотношения между обыкновенной пустельгой и серой вороной в условиях Волжской поймы / А.В. Кузнецов // Экология хищных птиц. – М., 1983. – С. 24–26.

181. Кузнецов, А.В. Гнездование змеяда в междуречье Унжи и Ветлуги / А.В. Кузнецов // Орнитология. – 1985. – Вып. 20. – С. 129–132.

182. Кузнецов, Н.В. Животный мир Ярославской области / Н.В. Кузнецов, И.И. Макковеева. – Ярославль: Яросл. кн. изд-во, 1959. – 228 с.

183. Кузьменко, В.Я. Зоогеографическая характеристика орнитофауны верховых болот Белорусского Поозерья / В.Я. Кузьменко, А.М. Дорофеев // VIII Всесоюз. зоогеограф. конф.: тез. докл. – Л., 1984. – С. 205–206.

184. Кузьменко, В.Я. Верховые болота как естественные резерваты редких птиц / В.Я. Кузьменко, В.В. Ивановский // Проблемы региональной экологии животных в цикле зоологических дисциплин педвуза: тез. докл. III Всесоюз. конф. зоологов пед. ин-тов. – Витебск, 1984. – Ч. I. – С. 95–96.

185. Кумари, Э.В. Фауна птиц природных ландшафтов юго-западной Эстонии / Э.В. Кумари // Тр. зоол. ин-та АН СССР. – 1955. – Т. 17. – С. 266–294.

186. Кумари, Э.В. Верховые болота Эстонии как местообитания птиц / Э.В. Кумари // Орнитология. – 1965. – Вып. 7. – С. 36–43.

187. Кумари, Э.В. Судьба популяций сапсана в Европе / Э.В. Кумари: материалы всесоюз. конф. по миграциям птиц. – М., 1975. – С. 274.

188. Кумари, Э.В. Прошлое и настоящее охраны птиц в Прибалтике / Э.В. Кумари: тезисы докладов XI Прибалт. орнитол. конф. – Таллин, 1983. – С. 30–31.

189. Лабутин, Ю.В. Материалы по экологии беркута в межхребтовой депрессии бассейна Яны / Ю.В. Лабутин: материалы III Всесоюз. орнитол. конф. – Львов, 1962. – Кн. 2. – С. 67–68.

190. Лабутин, Ю.В. Роль зайца беляка в питании хищников Якутии / Ю.В. Лабутин // Прогнозирование численности зайца беляка. – Новосибирск, 1974. – С. 38–45.

191. Лабутин, Ю.В. Трофические связи беркута в межхребтовой депрессии Янского плоскогорья / Ю.В. Лабутин // Тр. биол. ин-та СО АН СССР. – 1958. – Вып. 10. – С. 6–15.

192. Лабутин, Ю.В. Трофические связи хищных птиц и сов Верхоянья / Ю.В. Лабутин // Тр. биол. ин-та СО АН СССР. – 1971. – Вып. 29. – С. 11–26.

193. Лаханов, Ж.Л. О биологии некоторых дневных хищных птиц юго-западного Кызылкума / Ж.Л. Лаханов // Узбек. биол. журн. – 1965. – № 5. – С. 64–67.

194. Лесничий, В.В. К распространению некоторых видов хищных птиц на севере и юго-востоке Украины / В.В. Лесничий, В.В. Ветров // Экология хищных птиц: материалы I Совец. по экологии и охране хищных птиц. – М., 1983. – С. 124–125.

195. Липсберг, Ю. Охрана и изучение редких и исчезающих видов птиц в Латвии / Ю. Липсберг: тезисы докладов XI Прибалт. орнитол. конф. – Таллин, 1983. – С. 32–33.

196. Лобачев, В.С. Опыт учета численности и размещения хищных птиц и их гнезд в южном Казахстане / В.С. Лобачев // Сопровождение по вопросам организации и методам учета ресурсов фауны наземных позвоночных: тез. докл. – М., 1961. – С. 144–145.

197. Луговая, Л.А. К биологии хищных птиц Астраханского заповедника / Л.А. Луговая // Тр. Астраханского заповедника. – 1958 (1959). – Вып. 4. – С. 295–299.

198. Лыхварь, В.П. Редкие хищные птицы заповедника «Малая Сосьва» и Верхне-Кондинского республиканского заказника / В.П. Лыхварь, В.Н. Воробьев // Охрана хищных птиц: материалы I Совещ. по экологии и охране хищных птиц. – М., 1983. – С. 139–140.

199. Максимов, А.А. Ландшафтно-экологическая структура ареала / А.А. Максимов // Проблемы зоогеографии и истории фауны. – Новосибирск, 1980. – С. 5–13.

200. Максимов, А.А. Многолетние колебания численности животных, их причины и прогноз / А.А. Максимов. – Новосибирск: Наука, 1984. – 250 с.

201. Мальчевский, А.С. Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий. История, биология, охрана: в 2 т. / А.С. Мальчевский, Ю.Б. Пукинский. – Л.: ЛГУ, 1983. – Т. 1. – 480 с.

202. Мамбетжумаев, А.М. К размножению и питанию некоторых птиц тугайного ландшафта среднего и нижнего течения Амударьи / А.М. Мамбетжумаев // Вести Каракалпакского филиала АН Узб. ССР. – 1968. – № 1 (31). – С. 11–20.

203. Манк, А.Я. Распространение черного аиста в Эстонской ССР / А.Я. Манк: тезисы докладов V Прибалт. орнитол. конф. – Тарту, 1963. – С. 120–122.

204. Миграции птиц Восточной Европы и Северной Азии. Хищные – журавлеобразные. – М.: Наука, 1982. – 288 с.

205. Миндлин, Г.А. Гнездо полевого луны (*Circus cyaneus*) на верховом болоте / Г.А. Миндлин, В.Н. Воробьев // *Subbuteo*. – 2004. – Т. 7. – С. 27–28.

206. Мищенко, А.Л. Привлечение крупных хищных птиц и черного аиста в искусственные гнездовья / А.Л. Мищенко // Направления и методы работы по программе «Фауна». – Пущино, 1983. – С. 49–53.

207. Мищенко, А.Л. Распространение и численность редких видов хищных птиц в Московской области / А.Л. Мищенко, О.В. Суханова // Охрана хищных птиц: материалы I Совещ. по экологии и охране хищных птиц. – М., 1983. – С. 59–61.

208. Москвитин, С.С. Птицы долины р. Кеть / С.С. Москвитин, А.Д. Дубовик, Б.Я. Горд // Тр. биол. ин-та СО АН СССР. – 1977. – № 31. – С. 245–279.

209. Наумов, Н.П. Некоторые основные вопросы динамики населения животных / Н.П. Наумов // Зоологический журнал. – 1958. – Т. 37. – Вып. 5. – С. 659–679.

210. Немцев, В.В. Птицы побережий Рыбинского водохранилища / В.В. Немцев // Рыбинское водохранилище. – М., 1953. – Ч. 1. – С. 121–170.

211. Никифоров, М.Е. Птицы Беларуси на рубеже XXI века: статус, численность, распространение / М.Е. Никифоров, А.В. Козулин, В.В. Гричик, А.К. Тишечкин. – Минск: Издатель А.Н. Королев, 1997. – 186 с.

212. Никифоров, М.Е. Птицы Белоруссии. Справочник-определитель гнезд и яиц / М.Е. Никифоров, Б.В. Яминский, Л.П. Шкляр. – Минск: Выш. шк., 1989. – 479 с.

213. Николаев, В.И. Птицы болотных ландшафтов национального парка «Завидово» и Верхневолжья / В.И. Николаев. – Тверь, 1998. – 215 с.

214. Огнев, С.И. Орнитологические наблюдения в Московской губернии / С.И. Огнев // Орнитологический вестник. – 1911. – № 2. – С. 121–133.

215. Орлов, П.П. Орнитофауна Черкасского района / П.П. Орлов // Учен. зап. Черк. пед. ин-та. – 1948. – Вып. 2. – Кн. 2. – С. 7–117 (на укр. яз.).

216. Осмолловская, В.И. Методы учета численности и географического распределения дневных и ночных хищных птиц / В.И. Осмолловская, А.Н. Формозов // Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных. – М., 1952. – С. 68–96.

217. Падутов, Е.Е. О некоторых редких птицах Белорусского Полесья / Е.Е. Падутов // Орнитология. – 1967. – Вып. 8. – С. 379–380.

218. Патрикеев, М.В. О гнездовании кобчика и большого веретенника в юго-восточном Приладожье / М.В. Патрикеев // Труды ЗИН АН СССР. – 1989. – Т. 197. – С. 105–107.

219. Перфильев, В.И. К вопросу о питании крупных хищных птиц Средней Колымы / В.И. Перфильев // Природные ресурсы Якутии, их использование и охрана. – Якутск, 1976. – С. 57–61.

220. Перфильев, В.И. Редкие и исчезающие звери, птицы и растения Якутии. По «Красным книгам» СССР и мира / В.И. Перфильев, П.А. Тимофеев – Якутск: Кн. изд-во, 1981. – 64 с.

221. Першаков, А.А. Видовой список летних птиц Раифа / А.А. Першаков // Изв. Казан. ин-та сельск. хоз-ва и лесоводства. – 1926. – Т. 2. – Вып. 6. – С. 50–60.

222. Першаков, А.А. Новое в фауне птиц Казанского края к концу 20-х годов 20 столетия / А.А. Першаков // Изв. Казан. ин-та сельск. хоз-ва и лесоводства. – 1929. – Т. 5, № 2. – С. 91–126.

223. Петриньш, А. Обнаружение участка гнездования некоторых видов птиц (Falconiformes) с возвышений / А. Петриньш // Проблемы и пути изучения хищных птиц: метод. рекомендации. – Вильнюс, 1991. – С. 43–49.

224. Петриньш, А.Я. О змеяеде (*Circaetus gallicus* Gm.) в Латвии / А.Я. Петриньш, У.А. Бергманис // Охрана, экология и этология животных. – Рига, 1986. – С. 57–72.

225. Пидопличко, А.П. Торфяные месторождения Белоруссии (генезис, стратиграфия и районирование) / А.П. Пидопличко. – Минск: Изд-во АН БССР, 1961. – 192 с.
226. Пикулик, М.М. И они нужны природе. О рептилиях Белоруссии / М.М. Пикулик – Минск: Наука и техника, 1984. – 127 с.
227. Пикулик, М.М. Пресмыкающиеся Белоруссии / М.М. Пикулик, В.А. Бахарев, С.В. Косов. – Минск: Наука и техника, 1988. – 166 с.
228. Плескайтис, А.Л. О гнездовании красного коршуна (*Milvus milvus*) в Гродненском районе / А.Л. Плескайтис // *Subbuteo*. – 1998. – Т. 1. – Вып. 1. – С. 36–37.
229. Положение об охоте и охотничьем хозяйстве в Белорусской ССР. – Минск, 1978. – 14 с.
230. Попов, В.А. Животный мир Татарии. (Позвоночные) / В.А. Попов, А.В. Лукин. – Казань: Таткнигоиздат, 1971. – 263 с.
231. Потапов, Р.Л. К биологии орла-змееяда в Южном Таджикистане / Р.Л. Потапов // *Изв. АН Тадж. ССР. Отд. с.-х. и биол. наук.* – 1960. – № 1. – С. 135–137.
232. Потапов, Р.Л. Отряд курообразные (Galliformes). Семейство тетеревиные (Tetraonidae) / Р.Л. Потапов – Л.: Наука, 1985. – 638 с. – (Фауна СССР. Новая сер. № 133. Птицы. – Т. III. – Вып. 1. – Ч. 2).
233. Приедниекс, Я. Атлас гнездящихся птиц Латвии / Я. Приедниекс, М. Страдз, А. Страдз, А. Петриньш. – Рига: Зинатне, 1989. – 352 с.
234. Птицы Волжско-Камского края. Неворобьиные / отв. ред. В.А. Попов. – М.: Наука, 1977. – 296 с.
235. Птицы Латвии. Территориальное размещение и численность / под ред. Я. Вискне. – Рига: Зинатне, 1983. – 224 с.
236. Птушенко, Е.С. Биология и хозяйственное значение птиц Московской области и сопредельных территорий / Е.С. Птушенко, А.А. Иноземцев. – М.: МГУ, 1968. – 461 с.
237. Пукинский, Ю.Б. К методике авиаучета хищных птиц / Ю.Б. Пукинский // *Орнитология в СССР.* – Ашхабад, 1969. – Кн. 2. – С. 517–519.
238. Равкин, Ю.С. К методике учета птиц лесных ландшафтов / Ю.С. Равкин // *Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае.* – Новосибирск, 1967. – С. 66–75.
239. Равкин, Ю.С. Птицы лесной зоны Приобья: пространственная организация летнего населения / Ю.С. Равкин. – Новосибирск: Наука, 1976. – 288 с.
240. Равкин, Ю.С. К методике учета птиц лесных ландшафтов во внегнездовое время / Ю.С. Равкин, В.П. Доброхотов // *Организация и методы учета птиц и вредных грызунов.* – М., 1963. – С. 130–136.



241. Равкин, Ю.С. География позвоночных южной тайги Западной Сибири / Ю.С. Равкин, И.В. Лукьянова. – Новосибирск: Наука, 1976. – 338 с.
242. Рандла, Т.Э. Состояние редких хищных птиц Эстонии / Т.Э. Рандла // Охрана хищных птиц: материалы I Совещ. по экологии и охране хищных птиц. – М., 1983. – С. 154–155.
243. Редкие и исчезающие растения и животные Украины. Справочник. – Киев, 1988. – 256 с.
244. Рекомендации по охране редких и исчезающих птиц в Белоруссии. – Минск: Минлесхоз БССР, 1980. – 8 с.
245. Рокицкий, П.Ф. Биологическая статистика / П.Ф. Рокицкий. – Минск: Выш. шк., 1973. – 320 с.
246. Русанов, Г.М. Орлан-белохвост и скопа в дельте Волги / Г.М. Русанов, Г.А. Кривонос, В.В. Виноградов // Охрана хищных птиц: материалы I Совещ. по экологии и охране хищных птиц. – М., 1983. – С. 155–158.
247. Самусенко, Э.Г. Материалы по экологии хищных птиц Белоруссии / Э.Г. Самусенко // Новые проблемы зоологической науки и их отражение в вузовском преподавании. – Ставрополь, 1979. – Ч. 2. – С. 332–333.
248. Смирин, В.М. О гнездования змеяда в Приаралье / В.М. Смирин // Зоологический журнал. – 1959. – Т. 38. – Вып. II. – С. 1756–1757.
249. Соколов, В.Н. К экологии кобчика Архангельской тайги / В.Н. Соколов // Сборник работ по лесному хозяйству и мелиорации. – М.–Л., 1931. – С. 131–520.
250. Спангенберг, Е.П. Редкие и малоизученные птицы Дарвинского заповедника / Е.П. Спангенберг // Орнитология. – 1972. – Вып. 10. – С. 139–150.
251. Спангенберг, Е.П. Птицы северо-восточного побережья Белого моря / Е.П. Спангенберг, В.В. Леонович // Тр. Кандалакшского заповедника. – 1960. – Вып. 2. – С. 213–336.
252. Справочник охотника / сост. А.В. Малиновский [и др.]. – М.: Сельхозиздат, 1963. – 339 с.
253. Станчинский, В.В. Птицы Смоленской губернии / В.В. Станчинский. – Смоленск: Изд-во Смол. ун-та, 1927. – 217 с. (Смол. ун-т. Науч. изв. – Т. 4. – Вып. 1: Естествознание).
254. Станчинский, В.В. Список птиц Смоленской губернии / В.В. Станчинский // Тр. о-ва изуч. Смоленск. губернии. – 1915. – Вып. 2. – С. 31–74.
255. Степанян, Л.С. Состав и распределение птиц фауны СССР. Неворобьиные / Л.С. Степанян. – М.: Наука, 1975. – 371 с.

256. Степанян, Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР / Л.С. Степанян. – М.: Наука, 1990. – 727 с.

257. Степанян, Л.С. Материалы по гнездовой экологии птиц Тувинской АССР и Монгольской Народной Республики / Л.С. Степанян, А. Болд // Орнитология. – 1983. – Вып. 18. – С. 33–39.

258. Сухинин, А.Н. Материалы по экологии туркестанского змеяда в Бадхызе / А.Н. Сухинин // Изв. АН ТССР. – 1957. – № 5. – С. 132–135.

259. Сухинин, А.Н. Экология сов и хищных птиц Бадхыза (юго-восточная Туркмения) / А.Н. Сухинин. – Ашхабад: Ылым, 1971. – 102 с.

260. Сушкин, П.П. Птицы Минусинского края, Западного Саяна и Урянхайской земли / П.П. Сушкин // Материалы к познанию фауны и флоры Рос. империи. Отд. зоол. – 1914. – Вып. 13. – С. 1–551.

261. Сыроечковский, Е.Е. Красная книга СССР: совр. состояние и перспективы работы по редким видам животных / Е.Е. Сыроечковский, В.Е. Флинт // Редкие животные и их охрана в СССР: тез. семинара. – М., 1977. – С. 6–7.

262. Тауриньш, Э.Я. Орнитофауна верховых болот Латвийской ССР / Э.Я. Тауриньш // Экология и миграции птиц Прибалтики: тр. IV Прибалт. орнитол. конф. – Рига, 1961. – С. 311–315.

263. Твердохлеб, П. Хищные птицы и лес / П. Твердохлеб, В. Любчак // Лесн. хоз-во. – 1975. – № 1. – С. 69–70.

264. Телегин, В.И. Заметки о гнездовании хищных птиц на севере Западной Сибири / В.И. Телегин // Природа тайги Западной Сибири. – Новосибирск, 1973. – С. 128–136.

265. Теплова, Е.Н. Птицы района Печоро-Ылычского заповедника / Е.Н. Теплова // Тр. Печеро-Ылыч. заповедника. – 1957. – Вып. 6. – С. 5–115.

266. Тишечкин, А.К. Скопа на севере Белоруссии: совр. состояние и биология размножения / А.К. Тишечкин, В.В. Ивановский // Охраняемые животные Белоруссии. Обзорная информация. – 1990. – Вып. 2. – С. 15–24.

267. Тишечкин, А.К. Трофические спектры хищных млекопитающих и пернатых хищников / А.К. Тишечкин, В.Е. Сидорович, В.В. Ивановский, А.Е. Винчевский // Куньи в Беларуси. Эволюционная биология, демография и биоценотические связи. – Минск: Золотой улей, 1997. – С. 142–148.

268. Успенский, С.М. Птицы востока Большеземельской тундры, Югорского полуострова и острова Вайгач / С.М. Успенский // Тр. ин-та биол. Урал. фил. АН СССР. – 1965. – Вып. 38. – С. 65–102.

269. Ушков, С.Л. Материалы по изучению роли пернатых хищников в условиях заповедности / С.Л. Ушков // Тр. Ильмен. заповедника. – 1949. – Вып. 4. – С. 111–181.

270. Ушков, С.Л. К экологии сокола-сапсана в Ильменском заповеднике / С.Л. Ушков // Тр. Ильмен. заповедника. – 1959. – Вып. 7. – С. 69–68.

271. Федюшин, А.В. О новых и малоизвестных видах птиц Белорусской ССР / А.В. Федюшин // Бюлл. Моск. о-ва испыт. природы. Отд. биол. – 1954. – Т. 59. – Вып. 4. – С. 17–22.

272. Федюшин, А.В. Птицы Белоруссии / А.В. Федюшин, М.С. Долбик. – Минск: Наука и техника, 1967. – 520 с.

273. Флинт, В.Е. Вольерное разведение редких видов птиц в СССР / В.Е. Флинт // XVIII Междунар. орнитол. конгресс: тез. докл. и стендовых сообщ. – М., 1982. – С. 266–267.

274. Флинт, В.Е. Операция «Стрех» / В.Е. Флинт. – М: Лесн. пром-ть, 1981. – 152 с.

275. Флинт, В.Е. Стратегия и тактика охраны редких видов птиц / В.Е. Флинт // Природа. – 1979. – № 8. – С. 14–29.

276. Флинт, В.Е. Современные аспекты охраны хищных птиц / В.Е. Флинт // Охрана хищных птиц: материалы I Совещ. по экологии и охране хищных птиц. – М., 1983. – С. 3–7.

277. Флинт, В.Е. Всемирная стратегия охраны природы и задачи охраны птиц в СССР / В.Е. Флинт, М.В. Черкасова // Экология и охрана птиц: тез. докл. VIII Всесоюз. орнитол. конф. – Кишинев, 1981. – С. 227–228.

278. Флинт, В.Е. Разведение редких видов в неволе. Проблемы и перспективы / В.Е. Флинт, Т.С. Пономарева // Редкие животные и их охрана в СССР. – М., 1977. – С. 33–34.

279. Фолитарек, С.С. Привлечение полезных хищных птиц путем устройства искусственных гнезд как метода борьбы с грызунами / С.С. Фолитарек // Вторая экологическ. конф. по проблеме: Массовые размножения животных и их прогнозирование: тез. докл. – Киев, 1950. – Ч. 2. – С. 115–116.

280. Фоттелер, Э.Р. Распространение и биология некоторых редких хищных птиц в Кызылкумах / Э.Р. Фоттелер, О.В. Митропольский // Охрана хищных птиц: материалы I Совещ. по экологии и охране хищных птиц. – М., 1983. – С. 140–145.

281. Харузин, О.А. Результаты орнитологических наблюдений и сборов в Новосильском уезде Тульской губернии / О.А. Харузин // Бюлл. Моск. о-ва испыт. природы. Новая сер. Отд. биол. – 1926. – Т. 35. – Вып. 3/4. – С. 314–388.

282. Херувимов, В.Д. Некоторые причины, снижающие численность птиц / В.Д. Херувимов // Материалы научного совещания зоологов пединститутов. – Владимир, 1973. – С. 265–266.

283. Ходков, Г.И. Современное состояние популяции серого журавля в центральной части Барабинской лесостепи / Г.И. Ходков // Экология и охрана птиц: тез. докл. VIII Всесоюз. орнитол. конф. – Кишинев, 1981. – С. 231–232.

284. Чырвоная кніга Беларускай ССР. – Мінск, 1981. – 286 с.
285. Чырвоная кніга Рэспублікі Беларусь. – Мінск: БелЭн, 1993. – 559 с.
286. Шакула, В.Ф. Изменение численности орлана-белохвоста в процессе формирования Днепродзержинского водохранилища / В.Ф. Шакула, А.А. Ткаченко // Экологические исследования и охрана птиц Прибалтийских республик. – Каунас, 1982. – С. 46–47.
287. Шална, А. Некоторые данные об орнитофауне рыбоводных прудов в Восточной Литве / А. Шална, Р. Жилинскас // Материалы IX Прибалт. орнитол. конф. – Вильнюс, 1976. – С. 105–106.
288. Шарлемань, Э.В. Наблюдения над птицами хвойных лесов окрестностей г. Киева / Э.В. Шарлемань // Птицевед. и птицеводство. – 1915. – Т. 6. – Вып. 2–3. – С. 97–188.
289. Шевченко, В.Л. Об орнитофауне Волжско-Уральского междуречья (хищные птицы и совы) / В.Л. Шевченко [и др.] // Тр. ин-та зоол. АН Каз. ССР. – 1978. – Т. 36. – С. 99–114.
290. Шепель, А.И. Хищные птицы и совы Пермского Прикамья / А.И. Шепель. – Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 1992. – 296 с.
291. Шерешевский, Э.И. К биологии орла-змееяда в Крымском заповеднике / Э.И. Шерешевский // Сборник работ по изучению фауны Крымского государственного заповедника. – М.–Л., 1931. – С. 88–89.
292. Шнитников, В.Н. Птицы Минской губернии / В.Н. Шнитников // Материалы к познанию фауны и флоры Рос. империи. Отд. зоол. – 1913. – Вып. 12. – С. 1–475.
293. Шорыгин, А.А. Питание и пищевые взаимоотношения рыб Каспийского моря / А.А. Шорыгин. – М.: Пищепромиздат, 1952. – 268 с.
294. Штехер, С.Г. Заметки о некоторых птицах Уфимского уезда / С.Г. Штехер // Птицевед. и птицеводство. – 1915. – Т. 5. – Вып. 3–4. – С. 216–243.
295. Шумер, А.А. Материалы по орнитофауне окрестностей г. Костромы / А.А. Шумер. – Кострома: Красный мир, 1923. – 46 с.
296. Энциклопедия природы Белоруссии в 5 т. / редкол.: И.П. Шамякин (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БелСЭ, 1983. – Т. I. – 575 с. (на бел. яз.).
297. Юркевич, И.Д. Выделение типов леса при лесоустроительных работах. Вспом. табл. / И.Д. Юркевич. – Минск: Наука и техника, 1980. – 120 с.
298. Юркевич, И.Д. Растительность Белоруссии, ее картографирование, охрана и использование / И.Д. Юркевич, Д.С. Голод, В.С. Адерихо. – Минск: Наука и техника, 1979. – 248 с. (С картой).
299. Якоби, Н.Э. Связь гнездования ястребиных птиц с особенностями их полета / Н.Э. Якоби // Орнитология. – 1959. – Вып. 2. – С. 35–40.

300. Якушко, О.Ф. Озероведение. География озер Белоруссии / О.Ф. Якушко. – Минск: Выш. шк., 1981. – 223 с.
301. Якушко, О.Ф. Природа Белорусского Поозерья / О.Ф. Якушко // Животный мир Белорусского Поозерья. – 1970. – Вып. I. – С. 10–20.
302. Янута, Г.Г. Особенности питания болотного луня *Circus aeruginosus* в зависимости от обилия мелких грызунов *Rodentia* в северо-восточной Беларуси / Г.Г. Янута, В.Е. Сидорович, Е.И. Анисимова, А.Е. Винчевский // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. – 2002. – № 1. – С. 82–87.
303. Anderle, J. Hnizdení pilicha sedeho (*Circus cyaneus* L.) na Sumave / J. Anderle // Sb. prispev. k ornitol. vyzk. Jihoces. Kraje. – Ceske Budejovice, 1982. – S. 48–49.
304. Arndt, H. Luderplätze / H. Arndt // Gefied.Welt. – 1981. – 105. – № 12. – P. 242–244.
305. Balfour, E. Polygyny, spacing and sex ratio among hen harriers *Circus cyaneus* in Orney, Scotland / E. Balfour, C.J. Cadbury // *Ornis scand.* – 1979. – 10. – № 1. – P. 133–141.
306. Bècsy, L. Meine Beobachtungen an Schlangenadler / L. Bècsy // Falke. – 1975. – 22. – № 4. – P. 114–119.
307. Beecham, J.J. Breeding biology of the Golden Eagle in Southwestern Idaho / J.J. Beecham, M.N. Kochert // *Wilson Bull.* – 1975. – 87. – № 4. – P. 506–513.
308. Brown, L. Eagles, Hawks and Falcons of the world / L. Brown, D. Amadon. – Feltham: Country Life Books, 1968. – Vol. 1. – 429 p.
309. Brown, R. Tracks and Signs of the Birds of Britain and Europe / R. Brown, J. Ferguson, M. Lawrence, D. Lees. – London: Christofer Helm, 1992. – 232 p.
310. Cade, T.J. Falcon farming / T.J. Cade // *Anim. Kingdom.* – 1975. – 78. – № 1. – P. 39.
311. Cade, T.J. The Gornell University falcon progame / T.J. Cade, S.A. Temple // *World Conf. Birds of Prey. Vienna, Oct., 1975. Rept. Proc.* – Basingstoke, 1977. – P. 353–369.
312. Chussy, D. Rapaces de France. Le Faucon pelerine / D. Chussy // *Saint-Hubert.* – 1976. – 75. – № 3. – P. 106–109.
313. Christensen, J. Den grenlandske Havorns *Haliaeetus ablbicilla groenlandicus* Brehm ynglebiotop, redeplacering og rede / J. Christensen // *Dan. ornithol. foren. tidsskr.* – 1979. – 73. – № 1–2. – P. 131–156.
314. Cramp, S. Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa / S. Cramp, K.E.L. Simmons. – Oxford: University Press, 1980. – Vol. 2. – 695 p.
315. Dombrovski, V. Hybridation entre Aigles criard *Aquila clanga* et pomarin *A.pomarina* en Biélorussie: conséquence taxonomique / V. Dombrovski // *Nos Oiseaux.* – 2005. – Vol. 52. – P. 27–30.

316. Dombrovski, V.S. New data on numbers and distribution of birds of prey breeding in Belarus / V.S. Dombrovski, V.V. Ivanovski // *Acta Zoologica Lituonica*. – 2005. – Vol. 15, № 3. – P. 218–227.
317. Dombrovski, V. Le Grand Corbeau *Corvus corax* en Bielorussie: Ecologie de la nidification / V. Dombrovski, A. Tishechkin, V. Grichik, V. Ivanovsky // *Alauda*. – 1998. – 66 (1). – P. 13–24.
318. Dorofeev, A.M. The role of predatory birds in the ecosystema of the Byelorussian Lake region / A.M. Dorofeev, V.V. Ivanovsky // *Acta XVIII congress intern. Ornithol.* – Moscow, 1985. – Vol. 2. – P. 679–682.
319. Eckstein, R.G. Osprey nesting platforms in north central Wisconsin / R.G. Eckstein, P.V. Vanderschaegen, P.L. Johnson // *Passenger Pigeon*. – 1979. – 41. – № 4. – P. 145–148.
320. Finta, I. The white-tailed eagle in Hortobagy / I. Finta // *Aquila*. – 1976 (1977). – 83. – P. 243–259.
321. First world conference on birds of prey. Vienna, Austria 1–3 Oct. 1975. // *Ring*. – 1975. – 7. – № 84–85. – P. 259–262.
322. Galushin, V.M. Synchronous fluctuation in populations of some raptors and their prey / V.M. Galushin // *Ibis*. – 1974. – 116. – № 2. – P. 127–134.
323. Garber, D.P. Prolongd and bisexual incubation by California Ospreys / D.P. Garber, J.R. Koplín // *Condor*. – 1972. – 74. – № 2. – P. 201–202.
324. Glutz von Blotzheim, U.N. Handbuch der Vögel Mitteleuropas / U.N. Glutz von Blotzheim, K.M. Bauer, E. Bezzel. – Frankfurt am Main: Akad. Verlag, 1971. – Vol. 4. – 943 p.
325. Gordon, S.P. The Golden eagle King of Birds / S.P. Gordon. – London: Collins, 1955. – 246 p.
326. Grassman, W. Zwei Jahre Feldornithologie in den Rokitno-Sumpfen / W. Grassman // *Journ. Ornithol.* – 1918. – Jg. 26. – H. 11/12. – S. 285–316.
327. Green, R. Breeding behaviour of Ospreys *Pandion haliaetus* in Scotland / R. Green // *Ibis*. – 1976. – 118. – № 4. – P. 475–490.
328. Hagemeyer, E.J.M. The EBCC Atlas of European Breeding Birds. Their Distribution and Abundance / E.J.M. Hagemeyer, M.J. Blair. – London: T & A D Poyser, 1997. – 903 p.
329. Häkkinen, I. Food catch of osprey *Pandion haliaetus* during the breeding season / I. Häkkinen // *Ornis Fenn.* – 1977. – 54. – № 4. – P. 166–169.
330. Häkkinen, I. Diet of the Osprey *Pandion haliaetus* in Finland / I. Häkkinen // *Ornis Scand.* – 1978. – 9. – № 1. – P. 111–116.
331. Hallberg, L.O. Styrning av fiskgjusens *Pandion haliaetus* val av boplast i Helgasjön, Kronobergs län art minska störningsrisken / L.O. Hallberg, P.S. Hallberg, J. Sondell // *Vår fågelvärld*. – 1983. – 42. – № 2. – P. 73–80.

332. Hamerstrom, F. Effekt of prey on predator: voles and harriers / F. Hamerstrom // *Auk*. – 1979. – 96. – № 2. – P. 370–374.
333. Hansen, K. The Greenland white-tailed eagle / K. Hansen // *World Conf. Birds of Prey*, Vienna, Oct. 1975. Rept. Proc. – Basingstoke, 1977. – P. 73–74.
334. Helander, B. The white-tailed sea eagle in Sweden / B. Helander // *World Conf. Birds of Prey*, Vienna, Oct. 1975. Rept. Proc. – Basingstoke, 1977. – P. 319–329.
335. Hemke, S. Vierer-Bruten des Fischadler (*Pandion haliaetus*) / S. Hemke // *Beitr. Vogelk.* – 1980. – 26. – № 5. – P. 283–284.
336. Henny, C.J. The 1973 distribution and abundance of breeding ospreys in the Chesapeake Bay / C.J. Henny, M.M. Smith, V.D. Stofts // *Chesapeake Sci.* – 1974. – 15. – № 3. – P. 125–133.
337. Hickey, J.J. (Ed). Peregrine Falcon populations, their biology and decline / J.J. (Ed.) Hickey. – Wisconsin, 1969. – XXII, 596 p.
338. Hoechlin, D.R. Development of golden eagle in southern California / D.R. Hoechlin // *West Birds*. – 1976. – 7. – № 4. – P. 137–152.
339. Ivanovski, V.V. Ecology of the Golden Eagle (*Aquila chrysaetos* L.) in Northern Byelorussia / V.V. Ivanovski // *Acta XVIII congressus internationalis ornitologicus*. – M.: Nauka, 1985. – Vol. II. – 1115 p.
340. Ivanovsky, V.V. Breeding of Rare Raptor Species in Artificial Nest in Northern Byelorussia / V.V. Ivanovsky // *IV World Conference on Birds of Prey*. – Berlin, 1992. – P. 21–22.
341. Ivanovski, V.V. Construction of artificial nests as conservation measure for rare birds of prey / V.V. Ivanovski // *Buteo*. – 2000. – 11. – P. 131–138.
342. Ivanovski, V.V. Efektywnosc rozrodu ptakow drapieznich w obwodzie Witebskim (NE Bialorus) w 1997 roku / V.V. Ivanovski // *Komitet ochrony orlow. Biuletyn*. – 1998. – № 8. – P. 36–40.
343. Ivanovski, V.V. Winter feeding of eagles in N Belarus / V.V. Ivanovski, A.K. Tishechkin, A.E. Vintchevski // *Raptors of Belarus. Entering into New Century*. – 2001. – P. 8.
344. Ivanovski, V.V. Artificial Nest Platforms for Raptors / V.V. Ivanovski, A.E. Vintchevski // *Raptors of Belarus. Entering into New Century*. – 2001. – P. 8.
345. Ivanovskis, V. Lentelê plêsruiju pauksciu pukuotiems jaunikiams apibudinti / V. Ivanovskis // *Musu Gamta*. – 1981. – № 4. – P. 18, 31.
346. Ivanovskis, V. Smeigtal kopti i medzius / V. Ivanovskis // *Musu gamta*. – 1982. – № 1. – P. 28, 31.
347. Ivanovsky, V. Current status of harriers in Belarus / V. Ivanovsky // *Raptor research foundation. First European meeting in conjunction with. The hawk and owl Trusst*. – University of Kent of Canterbury, 1993. – P. 34.

348. Ivanovsky, V.V. Current status and Breeding Ecology of the Goshawk *Accipiter gentilis* in Northern Belarus / V.V. Ivanovsky // *Holarctic Birds of Prey- ADENEX-WWGBR.* – 1998. – P. 111–115.
349. Ivanovsky, V. Current Status of the White - tailed Sea Eagle *Haliaeetus albicilla* in Byelorussia / V. Ivanovsky // *Eagle studies.* – Berlin, 1995. – P. 137–139.
350. Ivanovsky, V. Havaintoja pikkukiljukotkan pesinnasta Valko-Venajalla / V. Ivanovsky // *Linnut.* – 1997. – 32. – № 5. – P. 46–47.
351. Ivanovsky, V. Modern status and biology of breeding of the Marsh Harrier in Northern Belarus / V. Ivanovsky // *The Ring.* – 1999. – Vol. 21, № 1. – P. 169.
352. Ivanovsky, V. Montagu's Harrier in Byelorussia / V. Ivanovsky // *International Montagu's Harrier (Circus pygargus) Conference.* – Kiel-Raisdorf, 1993. – P. 85–87.
353. Ivanovsky, V. Notes on the Breeding Biology of Spotted Eagles *Aquila clanga* and *A. pomarina* in Byelorussia / V. Ivanovsky // *Eagle studies.* – Berlin, 1995. – P. 297–299.
354. Ivanovsky, V. The Merlin (*Falco columbarius*) in Northern Belarus / V. Ivanovsky // *Buteo.* – 2003. – 13. – P. 67–73.
355. Ivanovsky, V.V. Productivity and breeding success of rare raptors in Belorussia 1991. – 1993 / V.V. Ivanovsky // *Ring.* – 1993. – Vol. 15, № 1–2. – P. 180–182.
356. Ivanovsky, V.V. Sparrowhawk *Accipiter nisus* in Northern Belarus / V.V. Ivanovsky // *First Meeting of the European Ornithological Union. Abstract.* – Bologna, 1997. – P. 109.
357. Ivanovsky, V.V. The White-tailed Sea Eagle in northern Belarus / V.V. Ivanovsky // *SEA EAGLE 2000.* – Stockholm, 2003. – P. 127.
358. Ivanovsky, V.V. Using of the rare birds cadaster for monitoring of ecosystems in North Belarus / V.V. Ivanovsky, V.V. Kuzmenko, V.Ya. Kuzmenko // *Berkut.* – 1999. – Vol. 8. – Issue 2. – P. 198–202.
359. Ivanovsky, V.V. Monitoring of Lesser spotted eagle (*Aquila pomarina*) in Belarussia / V.V. Ivanovsky, A.K. Tishechkin // *Ring.* – 1993. – Vol. 15, № 1–2. – P. 267–273.
360. Ivanovsky, V. Status of the Peregrine Falcon in Belarus / V. Ivanovsky, A. Vintchevski // *Peregrine Falcon populations – status and perspectives in the 21<sup>st</sup> century.* – Warsaw–Poznan, 2009. – P. 117–120.
361. Ivanowsky, V. Short-toed Eagle (*Circaetus gallicus*) / V. Ivanowsky, N. Onofre, G. Rocamora // *The EBCC Atlas of European Breeding Birds. Their Distribution and Abundance.* – London, 1997. – P. 144–145.
362. Ivanowsky, W. Biologie des Merlins im nordlichen Weissrussland / W. Ivanowsky // *Ornithol. Mitteilungen.* – 1996. – 48. – № 6. – S. 145–146.
363. Iwanowsky, W. Brutdaten und Bruterfolg der Greifvogel und Eulen in Weissrussland 1994 – 1997 / W. Iwanowsky // *Ornithol. Mitteilungen.* – 1998. – 50. – № 11. – S. 333–335.



364. Ivanovsky, W. Die Bestandserfassung der Steinadlerpopulation in Norden Weibrublands / W. Ivanovsky // Ornithologische Mitteilungen. – 2003. – 55 Jahr. – № 5. – S. 156–158.

365. Ivanovsky, W. Der gegenwärtige Status und die Brutbiologie der Rohrweihe im nordlichen Weissrussland / W. Ivanovsky // Ornithol. Mitteil. – 2000. – 52. – № 4. – S. 146–148.

366. Ivanowsky, W. Vergleichende brutokologische Angaben von Schelladler und Schreiadler, *Aquila clanga*, *Aguila pomarina* in Weissrussland / W. Ivanowsky // Ornithol. Mitteilungen. – 1996. – 48. – № 3. – S. 72–75.

367. Ivanovsky, W. Was wissen wir vom Baumfalken im nordlichen Weissrussland? / Ivanovsky, W. // Ornithol. Mitteil. – 2000. – 52. – № 2. – S. 46–48.

368. Ivanowsky, W.W. Status und Ökologie des Schlangenadlers in Weissrussland / W.W. Ivanowsky // Ornithologische Mitteilungen. – 1997. – 49. – № 3. – S. 67–71.

369. Ivanovsky, W. Der Seeadler im nördlichen Weissrussland / W. Ivanovsky // Ornithologische Mitteilungen. – 2001. – 53. Jahrgang. – Nr. 10. – S. 355–357.

370. Ivanovsky, W. Der Schreiadler in Weißrußland / W. Ivanovsky, I.V. Bashkirov, D.I. Shamovich // Ornithologische Mitteilungen. – 1999. – Jg. 51. – № 8. – S. 260–264.

371. Ivanovsky, W.V. Ergebnisse der Bestandszahlung von Schelladler und Schreiadler in Nord-Weissrussland im Jahre 2000 / W.V. Ivanovsky, I.V. Baschkirov, D.I. Schamovich // Ornithol. Mitteilungen. – 2003. – 55. – № 7/8. – S. 264–268.

372. Ivanovsky, W. Über die Lebensweise weissrussischer Mäusebussarde / W. Ivanovsky, I.V. Baschkirov, D.I. Schlamovich // Ornithol. Mitteilungen. – 2001. – 53. – № 1. – S. 22–24.

373. Ivanovsky, W. Die Vogel der Hochmoore des nordlichen Weissrusslands / W. Ivanovsky, V. Kuzmenko // Ornithol. Mitteil. – 2000. – 52. – № 6/7. – S. 208–211.

374. Jamieson, I. G. Sibling aggression in nestling ospreys in Nova Scotia / I.G. Jamieson, N.R. Seymour, R.P. Bancroft, R. Sullivan // Can. J. Zool. – 1983. – 61. – № 2. – P. 466–469.

375. Joutsamo, E. Suomen merikotkat / E. Joutsamo, J. Koivusaari // Suomen luonto. – 1977. – 36. – № 1. – P. 20–22, 63.

376. Kellomäki, E. Suomen kotkat / E. Kellomäki, P. Sulkava // Suomen luonto. – 1974. – T. 33. – № 2. – P. 90–93.

377. Klaver, R.W. Osprey surveys in the Flathead Valley, Montana, 1977 to 1980 / R.W. Klaver, J.M. Smith, J.J. Claar, B.L. Betts, L.C. Peterson // Murrelet. – 1982. – 63. – № 2. – P. 40–45.

378. Kumari, E. Vom Schicksal der Wanderfalkenpopulationen in Europa / E. Kumari // Falke. – 1976. – 23. – № 1. – P. 6–10.

379. Kumari, E. Changes in the bird fauna of Estonian peat bogs during the last decades / E. Kumari // *Aquila*, ser. zool. – 1972. – № 13. – P. 45–47.
380. Kumari, E. Past and present of the peregrine falcon in Estonia / E. Kumari // *Estonian wetlands and their life*. – Tallinn, 1974. – P. 230–253.
381. Leshem, Y. Golden eagles in backyard.-1sr. / Y. Leshem // *Land and Nat.* – 1979–1980. – 5. – № 2. – P. 70–75.
382. Lindberg, P. Projekt Pilgrimsfalken presentation / P. Lindberg // *Vår fågelvärld*. – 1977. – 36. – № 2. – P. 192–195.
383. Lipsbergs, J. Purva piekuna (*Falco columbarius* L.) ligzdosana Latvlja uz zemes / J. Lipsbergs, J. Stalidzans, I. Krams // *Retie augi un dzivnieki*. – Riga, 1981. – P. 40–42.
384. Loudon, H. Zur Ornith. der russischen Ostseeprovinzen. I. / H. Loudon // *Ornith. Jb.* – 1907. – Jg. 18. – H. 5/6. – P. 203–206.
385. Loudon, H. Vorläufiges Verzeichnis der Vögel der russischen Ostseeprovinzen Estland, Livland und Kurland / H. Loudon // *Ежегодник Зоологического музея Акад. Наук.* – 1990. – Т. XIV. – С. 192–222.
386. Love, J.A. White-tailed eagle reintroduction on the Isle of Rhum / Love, J.A. // *Sci. Birds*. – 1980. – 11. – № 3. – P. 65–73.
387. Makatsch, W. Die Eier der Vögel Europas / W. Makatsch. – Leipzig: Neumann Verlag, 1974. – Band 1. – 468 s.
388. März, R. Gewöll – und Rundfunkkunde / R. März. – Berlin: Akad. Verlag, 1972. – XIII, 288 s.
389. Masing, V. Endla raba selgroogsete fauna / V. Masing // *Loodusriiate Seltsi aastaraamat*. – 1957. – Kd. 50. – I k. – P. 114–151.
390. McKeating, G. Return of the peregrine falcon / G. McKeating // *Ont. Nat.* – 1978. – 17. – № 5. – P. 4–11.
391. Meriste, A. Talviseid linnwoaatlusi Matsalu lachelt ja selle ümbrusest / A. Meriste // *Loodusvaatlusi* – 1976. – 1977. – Vihik I. – P. 76–79.
392. Meyburg, B.-U. Versuche zur künstlichen Steigerung der Vermehrungsrate des Schreiadlers (*Aquila pomarina*) zu seinem Schutze / B. Meyburg // *Beitr. Vogelkd.* – 1971. – 17. – № 3. – S. 207–227.
393. Meyburg, B.-U. Protective management of eagles by reduction of nestling mortality / B.-U. Meyburg // *World Conf. Birds of Prey*, Vienna, Oct. 1975. Rept Proc. – Basingstoke, 1977. – P. 387–392.
394. Mosher, J.A. Directional exposure of Golden Eagle nests / J.A. Mosher, C.M. White // *Gan. Field – Natur.* – 1976. – 90. – № 2. – P. 29–32.
395. Mrugasiewicz, A. Pasozytnictwo legowe myszolowa (*Buteo buteo*) wzgledem bielika (*Haliaeetus albicilla*) / A. Mrugasiewicz // *Dolina Baryczy*. – 1984. – 3. – S. 38–42.
396. Nankiov, D.N. The migration and protection of fenno-scandian osprey and white-tailed eagles in Bulgaria / D.N. Nankiov // *Ring.* – 1982. – 10. – № 110–111. – P. 8–9.

397. Newton, I. Population limitation in diurnal raptors / I. Newton // *Can. Field-Natur.* – 1976. – 90. – № 3. – P. 274–300.
398. Newton, I. Population Ecology of Raptors / I. Newton. – London: T&A D POYSER Ltd., 1979. – 399 p.
399. Newton, I. The role of food in limiting bird numbers / I. Newton // *Ardea.* – 1980. – 68. – № 1–4. – P. 11–30.
400. Newton, I. Breeding ecologi of the merlin in Northumberland / I. Newton, E.R. Meek, B. Little // *Brit. Birds.* – 1978. – 71. – № 9. – P. 376–398.
401. Nilsson, S.G. De svenska rovfagelbestandens storlek / S.G. Nilsson // *Vår Fågelvärld.* – 1981. – 40. – № 4. – P. 249–262.
402. Nordbakke, R. The diet of a population of ospreys *Pandion haliaetus* in south-eastern Norway / R. Nordbakke // *Fauna norv.* – 1980. – 40. – № 1. – P. 1–8.
403. Odsjö, T. Reproductive success in Ospreys *Pandion haliaetus* in southern and central Sweden, 1971–1973 / T. Odsjö, J. Sondell // *Ornis scand.* – 1976. – 7. – № 1. – P. 71–84.
404. Olendorff, R.R. Land management for the conservation of birds of prey / R.R. Olendorff, M.N. Kochert // *World Conf. Birds of Prey, Vienna, Oct. 1975. Rept Proc.* – Basingstoke, 1977. – P. 294–307.
405. Opdam, P. Use of shed feathers in population studies of Accipiter hawks (Aves, Accipitriformes, Accipitridae) / P. Opdam, G. Müskens // *Beaufortia.* – 1976. – 24. – № 312. – P. 55–62, ill.
406. Pihlasalo, H. Pesäalustoja kalasääskille / H. Pihlasalo, R. Uusitalo // *Suomen luonto.* – 1972. – 31. – № 2–3. – P. 68–70, 112.
407. Postovit, H. Directed relocation eagle nest site / H. Postovit, J.W.Grier, J.M. Lockart, J. Tate // *J. Wildlife Manag.* – 1982. – 46. – № 4. – P. 1045–1048.
408. Pugacewicz, E. Stan populacji orlika grubodziobego (*Aquila clanga*) w kotlinie Biebrzarskiej w latach 1989–1993 / E. Pugacewicz // *Not. Ornitol.* – 1995. – 36. – № (3–4). – P. 311–321.
409. Pugacewicz, E. Ptaki legowe Puszczy Białowieskiej / E. Pugacewicz // *Białoweza.* – 1997. – P. 1–291.
410. Randla, T. Eesti röövlinnud kullilised ja kakulised / T. Randla. – Tallinn: Valgus, 1976. – 199 s.
411. Randla, T. Kotkaste ja nurimine / T. Randla // *Eestu Loodus.* – 1984. – № 12. – S. 769–771.
412. Randla, T. Monede kaitscaluste boomliikide arvukusest Eestis / T. Randla, F. Jüssi // *Informatsioonileht.* – 1971. – № 2 (31). – P. 3–8.
413. Randla, T. Merikotkas ja Kaljukotkas aastail 1982–1983 / T. Randla, A. Oun // *Eesti Loodus.* – 1984. – 12. – P. 772–774.
414. Renno, O. Väikese pistriku pesa maapinnal / O. Renno // *Eesti Loodus.* – 1964. – № 3. – P. 176.
415. Sailler, E. Les parakes et accouplements des Balbuzards pecheers en Corse / E. Sailler // *Nos oiseaux.* – 1977. – 34. – № 367. – P. 65–72.

416. Salminen, P. Muuttohaukkojemme kohtalonhetket / P. Salminen // Suomen luonto. – 1976. – 35. – № 2. – P. 73–77.
417. Saurola, P. Finnish project Pandion / P. Saurola // Acta ornithol. – 1980. – 17. – № 2. – P. 1–15, 161–168.
418. Smeenk, C. Comparative-ecological studies of some East African birds of prey / C. Smeenk // Ardea. – 1974. – 62. – № 1–2. – P. 1–97.
419. Spuris, Z. Latvijas PSR aizsargajamie dzīvnieki / Z. Spuris, I. Lapina, J. Viksne. – Riga: Zinatne, 1974. – 781 p.
420. Steenhof, K. Nesting of subadult golden eagles in southwestern Idaho / K. Steenhof, M.N. Kochert, J.H. Doremus // Auk. – 1983. – 100. – № 3. – P. 743–747.
421. Stinson, C.H. Growth and behaviour of young ospreys Pandion haliaetus / C.H. Stinson // OIKOS. – 1977. – 28. – № 2–3. – P. 299–303.
422. Stinson, G.H. On the selective advantage of fratricide in raptors / G.H. Stinson // Evolution (USA). – 1980. – 33. – № 4. – P. 1219–1225.
423. Stjernberg, T. Havsörnen och havsörnsskydd / T. Stjernberg // Finlands natur. – 1977. – 36. – № 2. – P. 35–40.
424. Stotts, V.D. The age at first flight for young American Ospreys / V.D. Stotts, C.J. Henny // Willson Bull. – 1975. – 87. – № 2. – P. 277–278.
425. Sulkava, P. Hyvä Kotkavuosi 1971 / P. Sulkava // Suomen luonto. – 1972. – 31. – № 2–3. – P. 58–59, 111–112.
426. Sulkava, S. Kotkan pesimisaikaisesta ravinnosta poronhaitoalueella / S. Sulkava, P. Rajala // Suomen Riista. – 1967. – 19. – P. 7–19.
427. Swenson, J.E. Prey and foraging behavior of Ospreys on Yellowstone Lake, Wyoming / J.E. Swenson // J. Wildlife Manag. – 1978. – 42. – № 1. – P. 87–90.
428. Swenson, J.E. Factors affecting status and reproduction of osprey in Yellowstone National Park / J.E. Swenson // J. Wildlife Manag. – 1979. – 43. – № 3 – P. 595–601.
429. Thibault, J.-C. Pandion haliaetus en Corse / J.-C. Thibault, F. Bouvet // Nos oiseaux. – 1983. – 37. – № 391. – P. 65–73.
430. Thiollay, J.-M. La migration des grues a traverse Himalaya et la predation par les aigles royaux / J.-M. Thiollay // Alauda. – 1979. – 47. – № 2. – P. 83–92.
431. Tischler, F. Zur Vogelfauna des Urwaldes von Bialowies / F. Tischler // Ornithol. Monatsberichte. – 1943. – Jg. 51. – № 3/4. – S. 80–83.
432. Tishechkin, A.K. Status and breeding performance of the Osprey Pandion haliaetus in northern Byelorussia / A.K. Tishechkin, V.V. Ivanovsky // Ornis Fennica. – 1992. – 69. – № 3. – P. 149–154.
433. Tishechkin, A.K. Monitoring of breeding birds of prey in Belarus: methods and results / A.K. Tishechkin, V.V. Ivanovsky, A.E. Vintchevski // Birds census news. – 2000. – 13(1–2). – P. 131–137.

434. Tjernberg, M. Individuell igenkänning av kungsornar *Aquila chrysaetos* i fält samt resultat av vinterinventeringar i sydvästra Upland / M. Tjernberg // *Vår Fågelvärld*. – 1977. – 36. – P. 21–32.
435. Tjernberg, M. Breeding ecology of the golden eagle, *Aquila chrysaetos* (L.) in Sweden / M. Tjernberg // *Rept. Dep. Wildlife Ecol. Swed. Univ. Agr. Sci.* – 1983. – № 10. – P. 1–19.
436. Tomek, A. Orzel przedni na "Czerwonym Bagnie" / A. Tomek, M.P. Krzemien // *Chronmy Przyr. Gcz.* – 1970. – T. 26. – № 2. – P. 39–42.
437. Van Daele, L.J. Factors affecting the productivity of Ospreys nesting in west-central Idaho / L.J. van Daele, H.A. van Daele // *Condor*. – 1982. – 84. – № 3. – P. 292–299.
438. Voos, K.H. Three lines of thought for consideration and eventual action / K.H. Voos // *World Conf. Birds of Prey, Vienna, Oct. 1975. Rept. Proc.* – Basingstoke, 1977. – P. 343–347.
439. White, C.M. Long term trends of peregrine populations in Alaska / C.M. White, T.J. Cade // *World Conf. Birds of Prey, Vienna, Oct. 1975. Rept. Proc.* – Basingstoke, 1977. – P. 63–72.
440. Wikman, M. Allikosta ojaan: Suomen muuttohaukat 1980-luvulla / M. Wikman // *Lintumies*. – 1990. – Vol. 23. – № 5. – P. 54–58.
441. Wille, F. Den grønlandske Havorns *Haliaeetus albicilla* groenlandicus Brehm fodevlag-metode og forelobige resultater / F. Wille // *Dan. ornithol. foren. tidsskr.* – 1979. – 73. – № 1–2. – P. 165–170.
442. Willgohs, J.F. Birds of prey in Norway / J.F. Willgohs // *World Conf. Birds of Prey, Vienna, Oct. 1975. Rept. Proc.* – Basingstoke, 1977. – P. 143–148.
443. Windigstad, R.M. Whooping crane preyed upon by golden eagle / R.M. Windigstad, H.E. Stiles, R.C. Drewien // *Auk*. – 1981. – 98. – № 2. – P. 393–394.
444. Witt, H.-H. Der Fischadler *Pandion haliaetos* auf den Chafarinas Inseln (Nordst-Marokko). Angaben zur Brut und Ernährung / H.-H. Witt, E. Juana, J.M. Varela, R. Marti // *Vogelwelt*. – 1983. – 104. – № 5. – S. 168–175.
445. Zwinger, A. The eagles fate and mine are one / A. Zwinger // *Audubon*. – 1977. – 79. – № 4. – P. 50–83.

## SUMMARY

Key words: birds of prey, number, distribution, breeding density, Northern Belarus.

In the period between 1998 and 2011 all species of diurnal raptors occurring in Northern Belarus were counted. The counting methods included observation of the area with optics from several points and subsequent mapping of the hunting and presumed nesting sites of birds of prey. The total area surveyed was about 2548,5 km<sup>2</sup>. Estimated quantity of the species: Honey Buzzard – 1500–1600 pairs; Black Kite – 70–100; Red Kite – a rare migratory species; White-tailed Eagle – 25–30; Short-toed Eagle – 50–70; Marsh Harrier – 2600–2700; Hen Harrier – 90–100; Montagu's Harrier – 550–600; Goshawk – 750–800; Sparrowhawk – 1100–1200; Common Buzzard – 5400–5500; Lesser Spotted Eagle – 1300–1400; Greater Spotted Eagle – 15–20; Golden Eagle – 10–15; Osprey – 150–180 pairs; Common Kestrel – 180–200; Red-footed Falcon – no more than five pairs might nestle in the area; Merlin – 220–250; Hobby – 550–600; Peregrine – no more than three pairs might nestle in the area.

**Osprey.** Raised pine bogs represent the main breeding habitat – 91,7%. The number of fledglings averaged 1,86 per active nest (n=81). The breeding success totaled 78,2%.

**Honey Buzzard.** Mixed forests represent the main breeding habitat – 63,6%. The number of fledglings averaged 0,9 per active nest (n=30). The breeding success totaled 60%.

**Black Kite.** Pine woods located near water represent the main breeding habitat – 46%. The number of fledglings averaged 2,0 per active nest. The breeding success totaled 75%.

**Montagu's Harrier.** Farming areas represent the main breeding habitat – 43%. The number of fledglings averaged 3,0 per active nest. The breeding success totaled 100%.

**Hen Harrier.** Old clear cuts overgrown with young trees and raised pine bogs represent the main breeding habitat – 70%. The number of fledglings averaged 5,0 per active nest. The breeding success totaled 100%.

**Marsh Harrier.** Reed beds in wetlands and floodplains represent the main breeding habitat – 94,4%. The number of fledglings averaged 2,56 per active nest (n=25). The breeding success totaled 86,4%.

**Goshawk.** Mixed forests are the main breeding habitat – 41,5%. The number of fledglings averaged 2,3 per active nest (n=53). The breeding success totaled 94,7%.

**Sparrowhawk.** Young spruce woods represent the main breeding habitat – 69,5%. The number of fledglings averaged 3,42 per active nest (n=7). The breeding success totaled 86,7%.

**Buzzard.** Mixed forests are the main breeding habitat – 56,2%. The number of fledglings averaged 1,78 per active nest (n=91). The breeding success totaled 82,6%.

**Short-toed Eagle.** Raised pine bogs and transitional forest mires represent the main breeding habitat – 87,5%. The number of fledglings averaged 0,87 per active nest. The breeding success totaled 87,8%.

**Greater Spotted Eagle.** Mixed waterlogged forests near large lowland and transitional forest mires are the major breeding area – 100%. The number of fledglings averaged 1,0 per active nest (n=6). The breeding success totaled 67%.

**Lesser Spotted Eagle.** Mixed damp forests are the main breeding habitat – 51,9%. The number of fledglings averaged 0,88 per active nest (n=219). The breeding success totaled 86,7%.

**Golden Eagle.** Raised pine bogs (not smaller than 10 square kilometers) are the main breeding habitat – 100%. The number of fledglings averaged 0,86 per active nest (n=59). The breeding success totaled 78%.

**White-tailed Eagle.** Old pine or mixed woods near large lakes (or lake systems) and fish farm ponds represent the main breeding habitat – 100%. The number of fledglings averaged 1,12 per active nest (n=49). The breeding success totaled 83,7%.

**Peregrine.** Raised bogs are the main breeding habitat – 100%.

**Hobby.** Pine woods near open bogs, lakes and river floodplains represent the main breeding habitat – 41,4%. The number of fledglings averaged 1,5 per active nest (n=12). The breeding success totaled 84,6%.

**Merlin.** Raised pine bogs and abandoned peat fields are the main breeding habitat – 97,3%. The number of fledglings averaged 2,5 per active nest (n=81). The breeding success totaled 74%.

**Red-footed Falcon.** Open bogs of various types – 100%.

**Common Kestrel.** Areas of the Corvidae concentration amidst farming lands are the main breeding habitat – 100%. The number of fledglings averaged 3,57 per active nest (n=26). The breeding success totaled 84,6%.

# СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ГЛАВА I. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ. ПРИ- РОДНЫЕ УСЛОВИЯ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ .....	6
ГЛАВА II. МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ .....	12
ГЛАВА III. ОЧЕРКИ ПО БИОЛОГИИ ХИЩНЫХ ПТИЦ .....	21
Скопа .....	21
Осоед .....	27
Коршун красный .....	30
Коршун черный .....	30
Лунь луговой .....	32
Лунь полевой .....	34
Лунь болотный .....	36
Ястреб-тетеревятник .....	40
Ястреб-перепелятник .....	45
Зимняк .....	49
Канюк .....	50
Змеяд .....	54
Подорлик большой .....	64
Подорлик малый .....	68
Беркут .....	77
Орлан-белохвост .....	96
Сапсан .....	106
Чеглок .....	112
Дербник .....	115
Кобчик .....	125
Пустельга .....	127
ГЛАВА IV. НЕКОТОРЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОПУЛЯЦИЙ ХИЩНЫХ ПТИЦ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ ...	130
ГЛАВА V. ОХРАНА ХИЩНЫХ ПТИЦ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ .....	148
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	172
ЛИТЕРАТУРА .....	174



# CONTENTS

INTRODUCTION .....	3
CHAPTER 1. STUDY AREA. NATURAL CONDITIONS OF BELARUSIAN POOZERIE REGION .....	6
CHAPTER 2. METHOD .....	12
CHAPTER 3. SPECIES BIOLOGY .....	21
Osprey .....	21
Honey Buzzard .....	27
Red Kite .....	30
Black Kite .....	30
Montagu's Harrier .....	32
Hen Harrier .....	34
Marsh Harrier .....	36
Goshawk .....	40
Sparrowhawk .....	45
Rough-legged Buzzard .....	49
Common Buzzard .....	50
Short-toed Eagle .....	54
Spotted Eagle .....	64
Lesser Spotted Eagle .....	68
Golden Eagle .....	77
White-tailed Eagle .....	96
Peregrine .....	106
Hobby .....	112
Merlin .....	115
Red-footed Falcon .....	125
Kestrel .....	127
CHAPTER 4. POPULATION ECOLOGY OF RAPTORS IN BELARUSIAN POOZERIE REGION .....	130
CHAPTER 5. CONSERVATION OF RAPTORS IN BELARUSIAN POOZERIE REGION .....	148
CONCLUSION .....	172
REFERENCES .....	174
SUMMARY .....	205

Научное издание

**ИВАНОВСКИЙ** Владимир Валентинович

**ХИЩНЫЕ ПТИЦЫ  
БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ**

Монография

Технический редактор

*Г.В. Разбоева*

Корректор

*Л.В. Моложавая*

Компьютерный дизайн

*Е.В. Малнач*

Подписано в печать . Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 13,07. Уч.-изд. л. 11,90. Тираж 250 экз. Заказ .

Издатель и полиграфическое исполнение – учреждение образования

«Витебский государственный университет им. П.М. Машерова».

ЛИ № 02330/0494385 от 16.03.2009.

Отпечатано на ризографе учреждения образования

«Витебский государственный университет им. П.М. Машерова».

210038, г. Витебск, Московский проспект, 33.