

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ

Институт зоологии

МОНИТОРИНГ ЖИВОТНОГО МИРА БЕЛАРУСИ
(основные принципы и результаты)

Минск, 2005

УДК 504.476

Мониторинг животного мира Беларуси (основные принципы и результаты) (под общей редакцией академика Л.М.Сущени, член-корр. В.П. Семенченко) – Мн.: Бел НИЦ «Экология», 2005, 220 с.

Рецензенты: член-корр. НАН Беларуси, д.б.н. Остапеня А.П., д.б.н., профессор Галковская Г.А.

В монографии изложены внутренняя структура, цели, задачи и направления мониторинга животного мира Беларуси, а также основные результаты его ведения по различным группам животных. В ней собрана и обобщена информация об основных принципах мониторинга, при этом использован как зарубежный, так и собственный опыт в этой области.

Монография состоит из двух разделов: первый посвящен общим вопросам ведения мониторинга, его внутренней структуре и методологии; второй – описанию методик и результатов ведения мониторинга отдельных видов и таксономических групп животных.

Монография предназначена для специалистов, занимающихся проблемами мониторинговых исследований, преподавателей и студентов ВУЗов.

Табл. 28, Илл.34, Библиогр.: 224 назв.

ISBN 985-6542-37-5

Адрес для контактов:
РУП «Бел НИЦ «Экология»
ул. В.Хоружей, 31-а
г. Минск, 220002
тел.: 234-76-67
234-65-33
факс:234-78-18

© Институт зоологии НАН Беларуси, 2005

© РУП «Бел НИЦ «Экология», 2005

Авторский коллектив:

Введение

Раздел I. Концепция мониторинга животного мира и его элементы

Раздел II. Методы и основные результаты ведения мониторинга различных систематических групп животных

2.1. Мониторинг водных беспозвоночных

2.2. Мониторинг ихтиофауны

2.3. Мониторинг почвенных беспозвоночных

2.4. Мониторинг паразитических организмов

2.5. Мониторинг амфибий и рептилий

2.6. Мониторинг орнитофауны

2.6.1. Общие замечания

2.6.2. Методы и объекты орнитологического мониторинга

2.6.3. Мониторинг глухаря

2.6.4. Мониторинг большой выпи

2.6.5. Мониторинг водоплавающих

2.6.6. Мониторинг куликов

2.6.6.1. Мониторинг гнездящихся популяций куликов

2.6.6.2. Мониторинг мигрирующей группировки турухтана

2.6.7. Мониторинг соколообразных

2.6.8. Мониторинг вертялковой камышевки

2.6.9. Мониторинг большого баклана

2.7. Мониторинг мелких грызунов, насекомых и хищников

2.8. Мониторинг копытных

Заключение

Сушеня Л.М., Семенченко В.П.
Семенченко В.П.

Вежновец В.В., Гигиняк Ю.Г.,
Разлуцкий В.И.
Плюта М.В., Ермолаев В.В.
Хотько Э.И., Терешкин А.А.

Бычкова Е.И., Терешкина Н.В.,
Лабецкая А.Г.
Дробенков С.М., Новицкий Р.В.,
Рыжевич К.К.

Никифоров М.Е., Яминский Б.В.
Яминский Б.В.,
Никифоров М.Е.
Павлющик Т.Е., Черкас Н.Д.,
Богущий Ю.В., Углянец А.В.
Дмитренко М.Г.
Островский О.А., Натъканец
В.В.

Монгин Э.А., Никифоров М.Е.

Карлинова Н.В. Никифоров
М.Е., Пинчук П.В.

Домбровский В.Ч.
Козулин А.В., Вергейчик Л.А.
Журавлев Д.В.
Самусенко И.Э., Никифоров
М.Е.

Сидорович В.Е., Соловей И.А.,
Пикулик М.М., Лаужель Г.О.
Козло П.Г.

Сушеня Л.М., Семенченко В.П.

Содержание

	стр.
Введение	6
Раздел I Концепция мониторинга животного мира и его элементы	7
1.1. Цели и задачи мониторинга животного мира	8
1.2. Направления мониторинга	11
1.3. Уровни наблюдений	12
1.4. Шкала наблюдений	14
1.4.1. Пространственная шкала наблюдений	15
1.4.2. Временная шкала наблюдений.....	16
1.5. Выбор методов сбора информации	16
1.6. Процедура отбора и обработки проб (наблюдений)	18
1.7. Контроль факторов среды	20
1.8. Система анализа данных	21
1.8.1. Общие подходы.....	21
1.8.2. Уровень ландшафтов (экосистем).....	22
1.8.3. Уровень сообществ	23
1.8.4. Уровень отдельных популяций.....	23
1.8.5. Анализ данных для различных уровней наблюдений.	24
1.8.6. Основные индексы и показатели, используемые для различных уровней наблюдений.....	25
1.9. Система видов-индикаторов	28
1.10. Интеграция данных и их представление	30
Раздел II. Методы и основные результаты ведения мониторинга различных систематических групп животных	32
2.1. Мониторинг водных беспозвоночных	33
2.2. Мониторинг ихтиофауны	57
2.3. Мониторинг почвенных беспозвоночных.....	67

2.4. Мониторинг паразитических организмов	79
2.5. Мониторинг амфибий и рептилий	98
2.6. Мониторинг орнитофауны	107
2.6.1. Общий подход	107
2.6.2. Методы и объекты орнитологического мониторинга.....	108
2.6.3. Мониторинг глухаря	111
2.6.4. Мониторинг большой выпи	124
2.6.5. Мониторинг водоплавающих.....	129
2.6.6. Мониторинг куликов.....	136
2.6.7. Мониторинг соколообразных	151
2.6.8. Мониторинг вертялой камышевки.....	163
2.6.9. Мониторинг большого баклана	172
2.7. Мониторинг сообщества мелких грызунов, насекомоядных и хищников.....	177
2.8. Мониторинг копытных	203
Заключение	212
Литература	214

Это предположение подтверждается более низкой долей молодых птиц на юге Беларуси в сравнении с результатами, полученными на местах остановок во время весенней миграции в Италии. Количество молодых птиц, особенно самок, там оказалось выше (Serra *et. al* 1990). Более низкая масса тела молодых турухтанов в сравнении с взрослыми птицами также свидетельствует о невозможности совершения длительных перелетов.

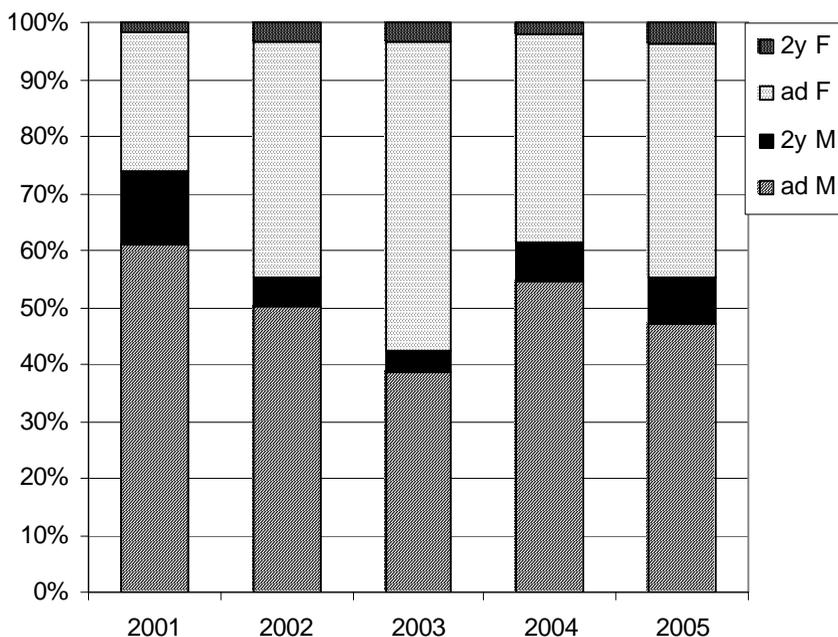


Рисунок 2.6.16. Доля различных половозрастных групп турухтана *Philomachus pugnax* на стационаре «Туров» в 2001-2004 гг. (обозначения как на рисунке 2.6.15).

2.6.7. Мониторинг соколообразных

В середине XX века целенаправленное изучение группы дневных хищных птиц некоторое время проводилось лишь в Беловежской пуще (Голушко, 1965; Дацкевич, 1998). С начала 80-х годов центр исследовательских работ по этой группе переместился в Поозерье (Витебская область). Мониторингу здесь подвергались в первую очередь наиболее редкие виды – скопа, беркут, орлан-белохвост, змеяяд, подорлики (Ивановский 1990a,b; Ivanovsky, 1996a,b; Ivanovsky, Tishechkin, 1993; Tishechkin, 1996; Tishechkin, Ivanovski, 1992). В середине 90-х годов проводился мониторинг лесных видов хищных

птиц на одной учетной площадке в Минской области (Воробьев, Миндлин, 1994). В этот же период начат мониторинг популяции лугового луны в Гродненской области (Vintchevski, Yasevitch, 1998). В большинстве случаев исследователи не были привязаны к четко очерченным стационарам, а набирали репрезентативный объем выборки за счет поиска максимального количества гнезд. Для лесных видов это было связано с применением очень трудоемкой методики - зимним поиском гнезд хищных птиц и их последующей проверкой в гнездовой период. Если некоторые известные гнезда оказывались незанятым в период размножения, возникала трудность интерпретации количественных данных: либо эти пары птиц исчезли (то есть произошло снижение численности), либо построили себе новые гнезда в пределах гнездового участка (численность не изменилась). К тому же, применявшаяся методика не позволяла адекватно оценивать численность поздно прилетающих (осоед), скрытно гнездящихся (змееяд) или гнездящихся в труднодоступных биотопах (большой подорлик) видов. В результате к концу XX столетия в Беларуси были довольно хорошо изучены такие вопросы, как качественный состав группы хищных птиц, особенности гнездования и репродуктивные показатели большинства видов, но практически отсутствовали данные по таким важным составляющим мониторинга как численность и плотность населения хищных птиц на конкретных учетных площадках (Tishechkin et al., 2000).

В 1999-2002 гг., в рамках проекта по изучению статуса малого и большого подорликов в Беларуси, финансируемого RSPB, английским партнером BirdLife International, на территории Беларуси были проведены специальные учеты хищных птиц. Всего было обследовано 92 учетных площадки общей площадью около 9000 км². Учетами были охвачены все 25 геоботанических районов (Юркевич и др., 1979), что позволило провести экстраполяцию численности хищных птиц для всей территории Беларуси (Dombrovski, Ivanovski, 2005).

Эта работа заложила хорошую основу для проведения последующего мониторинга популяции хищных птиц, а также анализа их территориальной структуры и биотопической приуроченности. Однако полноценный популяционный мониторинг проводится лишь по одному виду – большому подорлику, который является чутким биоиндикатором состояния естественных низинных болот и заболоченных лесов, и имеет угрожаемый статус в Европе и Беларуси (Чырвоная Кніга, 2005).

Таким образом, на настоящем этапе необходимо инициировать мониторинг других индикаторных видов хищных птиц на избранных мониторинговых площадках. Эта группа должна включать не только редкие, занесенные в Красную Книгу, но и обычные широко распространенные виды, например, канюка и осоеда.

Методы наблюдений.

Визуальное обследование территории с помощью бинокля и зрительной трубы (20-60 х) из серии точек, удаленных друг от друга на 2-3 км и расположенных в 500-1000 м от опушки обследуемого лесного массива. Минимальный размер учетной площадки – 100 км². Точки должны располагаться таким образом, чтобы каждый сектор леса просматривался несколько раз с разных сторон. Наилучший результат дает одновременное наблюдение выбранного сектора с 3-4-х точек. По нашему опыту, средняя дистанция определения крупных хищных птиц составляет 3 км. Для определения более мелких видов или видов со сходными полевыми признаками, например, малого и большого подорликов, эта дистанция должна сокращаться до 1-1.5 км. При высоком проективном покрытии территории кустарниками (обычно в пойменных биотопах) необходимо применять устройство наблюдательных точек на вершинах деревьев (Ивановский, Башкиров, 2002). Негативной стороной наблюдения с деревьев является ограниченный сектор обзора и невозможность полноценного использования зрительной трубы.

Продолжительность наблюдения на каждой точке не менее 4 часов. Лучший период наблюдения - с 10 до 14 ч, когда хищные птицы проявляют наибольшую летную активность (Dombrovski, 1998; Komischke et al., 2001). В дни с пасмурной или дождливой погодой наблюдения не должны проводиться вовсе или проводиться с момента устойчивого улучшения погоды.

В процессе наблюдений отмечаются все отличительные признаки наблюдаемых птиц (особенности окраски оперения, отсутствие маховых и рулевых перьев) с целью их индивидуального распознавания. Особое внимание уделяется птицам с гнездовым поведением (токование, тревога, агрессивное поведение, принос строительного материала или корма). Затем границы охотничьих участков и предполагаемых гнездовых территорий наносятся на карту местности масштаба 1:50000 или 1:100000).

Учетные площадки обследуются двукратно: в начале сезона размножения (для большинства видов это апрель-май) для определения числа территориальных пар, и в период выкармливания птенцов (июнь-август) для оценки успешности их гнездования.

Преимущества данной методики заключаются прежде всего в возможности учета на больших площадях за относительно короткий период силами небольшого числа учетчиков (2 учетчика проводят однократный учет хищных птиц на территории 100 км² за 3-4 дня). Кроме того, учитываются практически все территориальные птицы, в том числе холостующие и неполовозрелые. Метод обеспечивает полное отсутствие беспокойства птиц, что особенно важно при работе с редкими видами.

Согласно методике участки сплошного древостоя не должны превышать ширины 5 км. В условиях Беларуси практически все лесные массивы регулярно чередуются с естественными открытыми пространствами (луга, болота) или сельхозугодьями и вырубками, что адекватно соответствует данной

методике.

Для уточнения показателей успеха гнездования в ряде случаев необходим поиск гнезд. Наиболее эффективным способом поиска гнезда конкретной пары является выслеживание приноса корма взрослой птицей во время выкармливания птенцов. При этом учетчики, находящиеся в 2х различных точках с известными координатами засекают направление полета птицы с кормом и оценивают расстояние до места ее посадки. Затем вычисляют предполагаемое местоположение гнезда на карте и прочесывают этот выдел.

Гнездящаяся пара считается успешной если:

- наблюдается принос корма в гнездо в период выкармливания птенцов;
- найден птенец в гнезде;
- наблюдается слеток у гнезда;
- обнаруженное гнездо имеет характерные признаки длительного присутствия птенцов (лоток сильно растоптан, много помета, пуха и погадок).

Неуспешными считаются как пары, у которых погибли кладки/птенцы, так и пары, не приступавшие к размножению.

Необходимо помнить, что некоторые редкие виды (орлан-белохвост, беркут, большой подорлик и др.) легко бросают гнезда с кладками и даже маленькими птенцами при несвоевременном или частом посещении гнезда человеком. Для таких видов лучше ограничиться визуальными наблюдениями или оценивать успешность гнездования после вылета птенцов.

Контрольные точки

В настоящее время мониторинг большого подорлика проводится лишь на 4-х из 10 планируемых мониторинговых площадок. Границы этих учетных площадок территориально совпадают с границами одноименных Ключевых орнитологических территорий (КОТ) (Казулін і інш., 2002). Все они расположены в пределах одного геоботанического района и характеризуются высокой плотностью гнездования вида. Эти площадки включают все основные типы местообитаний большого подорлика – обширные слабо-трансформированные болотные массивы (Ольманские болота), поймы рек (Средняя Припять) и лесные массивы, примыкающие к антропогенно трансформированным территориям (Хованщина и Червоное). Таким образом, на настоящий момент мониторингом не охвачены северные и восточные регионы Беларуси, где вид находится за пределами экологического оптимума (Домбровский, Ивановский, в печати).

Ниже приводится краткая характеристика существующих мониторинговых площадок.

- Ольманские болота - это крупный лесо-болотный комплекс площадью около 940 км² в южной части Полесского региона. Площади, занятые естественной растительностью (лесами, лугами, болотами, кустарниками и водами), занимают более 99% территории. В пределах этого массива нет ни одного населенного пункта, и антропогенная нагрузка в гнездовой сезон

практически отсутствует. В структуре растительности доминируют переходные болота, затем следуют верховые и низинные болота. На периферии южной, северной и западной частей заказника распространены верховые болота и сосновые суходольные леса. В восточной части в пойме реки Ствига встречаются широколиственные и заболоченные мелколиственные леса при общем доминировании сосновых лесов и переходных болот. Центральная часть заказника представлена обширными массивами труднодоступных сильно обводненных открытых болот с небольшими лесными островами. Здесь наиболее высока доля низинных осоковых и осоково-тростниковых болот.

- Хованщина. До проведения широкомасштабного осушения в 1960-80 гг., данная территория представляла собой один из самых крупных лесоболотных массивов Беларуси с преобладанием низинных болот (Юркевич и др., 1979). В настоящее время участки низинных болот сохранились лишь на некотором удалении от лесного массива, на примыкающей к мониторинговой площадке пойме Ясельды, где образован заказник «Споровский» - одно из ключевых мест обитания вертялкой камышевки. В настоящее время участок представляет собой крупный массив заболоченных черноольховых лесов. В возрастной структуре лесов преобладают приспевающие и спелые древостои. На слабо выраженных минеральных островах среди заболоченных территорий произрастают широколиственные леса с преобладанием в верхнем ярусе ясеня и дуба и обильным развитием в подлеске граба. Возраст отдельных экземпляров дуба и ясеня превышает 150 лет. Лесной массив окружен обширными сельхозугодьями с густой сетью мелиоративных каналов на месте низинных болот. Значительная часть сельхозугодий интенсивно эксплуатируется. В западной части стационара расположены ранее осушенные и выработанные торфяники. В настоящее время эксплуатация их прекращена, каналы перекрыты и происходит процесс естественного заболачивания этой территории. С юга к ней прилегает озеро Черное.

- Средняя Припять. Территория представляет собой эталон сильно заболоченной речной поймы - практически исчезнувший в Европе тип местообитаний. На данном участке поймы Припяти сосредоточены самые большие площади естественных аллювиальных ландшафтов не только на территории Беларуси, но и в Европе в целом. Они представлены открытыми низинными осоковыми болотами, комплексами пойменных озер и стариц, пойменными лугами, дубравами и черноольшаниками. Часть пойменных угодий (14%) осушена и используется в сельском хозяйстве преимущественно для сенокоса и выпаса.

- Червоное. Это крупный массив заболоченных труднодоступных лесов, который охватывает оз. Червоное с двух сторон и затем тянется на запад до реки Случь. С юга массив граничит с рыбхозом «Белое». Около 70% тер-

ритории занимают леса, представленные в основном заболоченными черноольшанниками и березняками. Лес перемежается с мозаично расположенными низинными и верховыми болотами, которые занимают не менее 17% территории. Пойма р. Случь также представляет собой низинное болото, местами поросшее тростником, ивняком и небольшими куртинами черной ольхи. С севера территория граничит с мелиорированными сельскохозяйственными угодьями, принадлежащими торфопредприятию. В пределах участка находится озеро Червоное – одно из крупнейших в Полесье и третье по площади в Беларуси. С запада к оз. Червоное примыкает торфоразработка, значительная часть которой заброшена и заболочена, что создает благоприятные условия для гнездования многих водно-болотных видов птиц. С севера и с юга к озеру примыкают интенсивно используемые сельскохозяйственные земли. Берега озера испытывают очень сильную рекреационную нагрузку в летний сезон.

Результаты мониторинга большого подорлика.

Крупные хищные птицы, включая подорликов, относятся к видам, подверженным К-отбору (Бигон и др., 1989) и для них не характерны значительные колебания численности. Как правило, в ответ на воздействие каких-либо неблагоприятных факторов, популяция большого подорлика отвечает снижением успеха гнездования. Некоторые пары в неблагоприятные годы вообще не размножаются, но продолжают держаться на своих территориях. Нами отмечены различия плотности и успеха гнездования большого подорлика в разных типах местообитаний в течение 2000-2005 гг., что свидетельствует о неравноценности этих местообитаний для поддержания стабильной численности большого подорлика в Беларуси (Dombrovski, 2005; Домбровский, Ивановский, в печати) (Таблица 2.6.12).

Таблица 2.6.12

Успех размножения (%) большого подорлика (включая смешанные с малым подорликом пары) в различных группах местообитаний

Группы местообитаний	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Сумма
Низинные и переходные болота	100% (n=6)	100% (n=5)	67% (n=9)	43% (n=7)	92% (n=13)	80% (n=10)	80% (n=50)
Поймы крупных рек	100% (n=1)	100% (n=3)	71% (n=7)	29% (n=7)	50% (n=14)	100% (n=9)	66% (n=41)
Трансформированные территории	100% (n=4)	100% (n=3)	73% (n=11)	20% (n=10)	50% (n=22)	75% (n=16)	61% (n=66)
Общая	100% (n=11)	100% (n=11)	70% (n=27)	29% (n=24)	61% (n=49)	83% (n=35)	68% (n=157)

В 2003 году отмечен наименьший успех размножения белорусской популяции вида. Вероятной причиной такой депрессии могли служить крайне неблагоприятные погодные условия этого и предыдущего годов (засуха и торфяные пожары осенью 2002 года, относительно морозная зима 2002/2003 года, затяжная холодная весна и дождливое лето 2003 года), по-видимому, повлекшие за собой снижение численности основных видов-жертв подорликов. Как видно из таблицы 2.6.12, птицы, гнездящиеся на естественных болотах, находятся в наилучших условиях. Уже на следующий год после резкой депрессии, они восстановили успешность гнездования почти до прежнего уровня. Согласно данным по смертности молодых птиц у близкородственного вида - малого подорлика в Германии, для поддержания стабильной численности популяции необходим успех гнездования не ниже 67% (Meyburg *et al.*, 2004).

Очевидно, что в нашем случае в наиболее угрожаемом состоянии находятся птицы, гнездящиеся в трансформированных хозяйственной деятельностью человека угодьях. Широкие колебания успеха гнездования вида в этом типе местообитаний могут быть связаны как с нестабильностью кормовых условий, так и с повышенным фактором беспокойства на гнездовых и охотничьих участках.

В связи с этим, параллельно с мониторингом большого подорлика, должен в обязательном порядке проводиться мониторинг его основных видов-жертв. Практически это можно осуществить, «привязав» плановый мониторинг других, более обычных групп животных, к мониторинговым учетным площадкам по большому подорлику.

Ольманские Болота

На данной территории обнаружено 18 пар и 18 гнезд большого подорлика. Гнезда располагались на сосне (n=9), дубе (n=4), березе (n=3), ольхе (n=2). Характерной особенностью гнездования большого подорлика на данной мониторинговой площадке является расположение гнезд относительно открыто на небольших лесных островах (0,05-3 га), иногда на отдельных деревьях. Около 40% гнезд располагались на сухих или полу упавших деревьях.

Мониторинг успешности гнездования проводится с 1999 года (таблица 2.6.13). Успешность гнездования подорликов на данной территории достигает наиболее высоких показателей и отличается стабильностью (в среднем около 80% за период 1999-2005 гг).

Несмотря на стабильность естественных экосистем, большое влияние на успешность гнездования вида здесь оказывают климатические аномалии. Так, в результате описанных выше экстремальных погодных условий 2002-2003 гг., сопровождавшихся торфяными пожарами, на стационаре наблюдалась депрессия амфибий, мышевидных грызунов и рептилий (личные сообщения А.Каштальяна и Р.Новицкого). В таких условиях успешность гнездования вида упала до 33% (рисунок 2.6.17) и было зарегистрировано 2 случая гибели

пуховых птенцов от переохлаждения и/или голода. Даже в относительно благополучном в кормовом отношении 2005 году отмечена гибель одного из 2-х птенцов в выводке в возрасте 1,5 месяцев в период временного ухудшения погоды.

Тем не менее, данная группировка большого подорлика находится в самом благополучном состоянии из всех изученных. Вместе с прилегающими к Ольманским болотам планируемыми охраняемыми территориями «Льва» и «Старый Жаденск», общая численность этой локальной популяции вида оценивается в 30 гнездящихся пар, обитающих на площади всего 1500 км². Это самая крупная из известных локальных гнездовых группировок большого подорлика в Европе. Несомненно, это репродуктивное ядро, которое поддерживает в стабильном состоянии численность всей Полесской группировки вида, включая и прилегающие районы Украины. Соответственно, от сохранности природных условий данных охраняемых территорий будет зависеть и состояние популяции вида в целом регионе.

В настоящее время большому подорлику на этой и прилегающих болотных территориях практически не угрожают антропогенные факторы.

Потенциальной угрозой является отмечаемое в Беларуси, как и Европе в целом, снижение экологической емкости водно-болотных угодий за счет уменьшения численности животных, свойственных данному типу местообитаний, особенно пастушковых, водоплавающих птиц и водяной полевки (Macdonald, Strachan, 1999; Kozulin et al., 2002; Natykanets, Kozulin, 2003; BirdLife International, 2004). Учеты видов-жертв и анализ пищевых проб большого подорлика свидетельствуют, что на Ольманских болотах этот вид находится в полной зависимости от наличия жертв среднего и крупного размера (массой 100-1000 г). Относительно низкая численность таких видов в сочетании с их низкой доступностью в условиях осоково-тростниковых низинных болот стационара являются основными факторами, лимитирующими успех гнездования большого подорлика. Численность видов-жертв в свою очередь зависит от стабильности гидрологического режима болота. Колебания уровня воды в одну и в другую сторону от оптимума приводят к снижению относительного обилия водно-болотных животных и уменьшению успеха гнездования большого подорлика. К таким же последствиям может привести и массовое появление пищевых конкурентов подорлика, например, американской норки (Сидорович, 2004).

Таблица 2.6.13

Численность и успех гнездования большого подорлика
на мониторинговых площадках.

Мониторинговая площадка	Число пар	Успех размножения, %						Сумма
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	
Ольманские болота	18	100 (n=4)	100 (n=5)	75 (n=8)	33 (n=6)	88 (n=8)	75 (n=8)	77 (n=39)
Средняя Припять	11	-	100 (n=1)	100 (n=2)	0 (n=2)	67 (n=9)	100 (n=6)	75 (n=20)
Хованщина	5	-	-	75 (n=4)	50 (n=2)	100 (n=3)	50 (n=2)	73 (n=11)
Червоное	6	-	-	100 (n=2)	0 (n=3)	33 (n=6)	80 (n=5)	50 (n=16)
Всего	40	100 (n=4)	100 (n=6)	81 (n=16)	23 (n=13)	69 (n=26)	81 (n=21)	71 (n=86)

Факторы

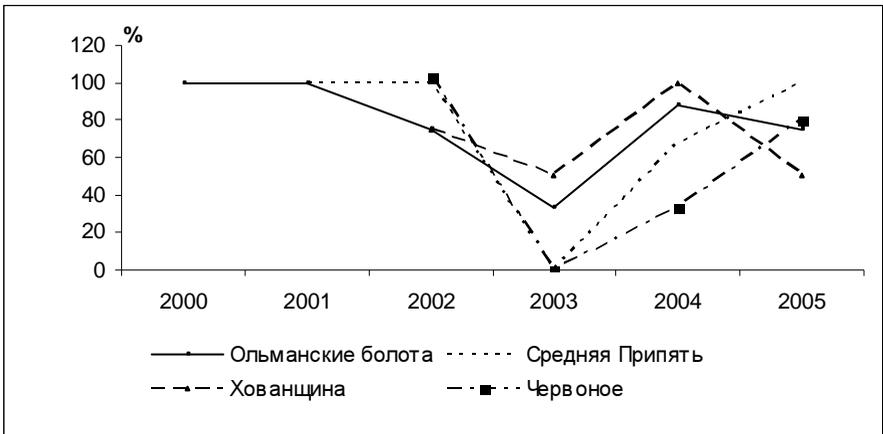
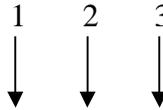


Рисунок 2.6.17. Успех гнездования большого подорлика
на разных мониторинговых площадках.

Факторы:

- 1 – очень сухое лето и осень, торфяные пожары
- 2 – суровая зима и затяжная весна
- 3 – необычные для летнего сезона затяжные дожди в начале июля

Хованщина

На территории выявлено 5 пар большого подорлика и найдено 4 гнезда. Из них 3 гнезда были построены на ели и 1 на дубе. Для гнездования птицы выбирали островные суходольные участки высокоствольного леса (обычно дубово-слового) среди заболоченных черноольхово-березовых лесов.

Мониторинг успешности гнездования проводится с 2002 года (таблица 2.6.13). Успешность гнездования колеблется от 100 до 50%, в среднем 73%. Основу питания большого подорлика на данном стационаре составляют мелкие мышевидные грызуны и амфибии.

Наиболее вероятно, что такая относительно крупная гнездовая группировка большого подорлика сохранилась в сильно трансформированных биотопах лишь в силу исторических причин, благодаря привязанности птиц к своим былым гнездовым участкам.

В случае исчезновения большого подорлика с этой территории, естественного восстановления данной гнездовой группировки за счет популяционного резерва вида скорее всего уже не произойдет. Возможность выживания большого подорлика на данной территории в настоящий момент определяется тремя основными факторами:

- 1) наличием крупного массива заболоченного леса, относительно редко посещаемого людьми;
- 2) высокой экологической емкостью охотничьих угодий;
- 3) наличием обширных открытых пространств, что позволяет птицам избегать контакта с людьми во время поиска добычи.

При условии сохранения антропогенной нагрузки на нынешнем уровне, данная группировка может существовать в относительно стабильном состоянии. Угрозой для нее в этом случае могут стать постепенное вытеснение большого подорлика малым посредством образования смешанных пар и/или снижение успешности размножения из-за неблагоприятных кормовых условий. Мелкие мышевидные грызуны и амфибии подвержены значительным колебаниям численности, и не являются оптимальной добычей большого подорлика вследствие своих мелких размеров. В годы синхронной депрессии численности этих групп жертв, успех гнездования большого подорлика будет близок к нулю. При возрастании антропогенной нагрузки губительными для вида могут оказаться как фрагментация и осушение лесного массива, так и интенсификация использования сельхозугодий или просто возрастание фактора беспокойства в гнездовой период.

Средняя Припять

Всего на территории КОТ установлено обитание 10 пар большого подорлика и найдено 9 гнезд на гнездовых участках 7 пар. Из них 6 гнезд располагались на ольхе, два на дубе, одно на иве. Все гнезда приурочены к высокоствольным участкам древостоя, преимущественно в монодоминантных черноольховых пойменных лесах.

Мониторинг успешности гнездования проводится с 2002 г. За этот период отмечены значительные колебания этого показателя от 0 до 100%, совпадающие с тенденциями динамики аналогичных показателей на других территориях. Однако причины низкого успеха гнездования вида на данной территории могут быть совсем другими. Гидрологический режим в пойменных биотопах относительно благоприятен. Даже в годы засухи здесь не бывает полного высыхания низинных болот и редко возникают торфяные пожары, свойственные другим территориям. Одним из важнейших факторов, оказывающих влияние на всю пойменную экосистему являются паводки. Их влияние на экологию гнездования большого подорлика еще очень слабо изучено и имеет неоднозначный характер. С одной стороны, увеличение уровня воды уменьшает доступность гнездовых биотопов подорлика для человека. После схода паводковых вод создается благоприятный гидрологический режим для развития растительных ассоциаций и для размножения большинства видов водно-болотных животных – жертв большого подорлика, особенно водяной полевки (Максимов, 2001). С другой стороны, во время продолжительных весенних паводков гибнет много мелких млекопитающих, при летних паводках гибнут выводки и кладки птиц, временно прекращается размножение многих видов. Очень низкие паводки, повторяющиеся в течение нескольких лет подряд, также вызывают снижение обилия основных видов-жертв и увеличивают доступность гнездовых территорий большого подорлика для человека.

Одним из негативных факторов, влияющих на успех гнездования вида в пойменных биотопах, может быть также высокая плотность гнездования в этом типе местообитаний других крупных хищников – орлана-белохвоста и филина. Так, численность орлана на мониторинговой площадке составляет около 6 пар, а плотность гнездования филина достигает 6 пар на 10 км поймы реки (Гричик, Тишечкин, 2002). В годы общего снижения обилия основных видов-жертв в пойме могут усиливаться конкурентные взаимоотношения между большим подорликом и этими хищниками. Например, в Польше в пойме р.Бебжи отмечена высокая смертность птенцов большого подорлика вследствие хищничества филина (G. Maciorowski, личное сообщение).

На Средней Припяти обитает уникальная для Беларуси пойменная гнездовая группировка большого подорлика. Однако отмеченная здесь численность вида далеко не соответствует экологической емкости угодий. Большой подорлик полностью отсутствует в одном и представлен единичными парами в двух пойменных массивах из 5. Причиной отсутствия вида во всех случаях являлся повышенный фактор беспокойства и антропогенная трансформация

пойменных угодий. К ним относятся: проведение осушительной мелиорации в пойме и в лесных пойменных массивах, прокладка ж/д и шоссейных дорог, трубопроводов через лесные массивы, выпас скота в лесных массивах, строительство дачных поселков в пойме Припяти. При условии восстановления гидрологического режима в заказнике и резкого снижения фактора беспокойства, на территории заказника могло бы обитать не менее 20 пар большого подорлика.

Уникальность природных условий Средней Припяти хорошо иллюстрируется сравнением с другими крупными реками региона. Большинство крупных рек с широкими заболоченными поймами сосредоточено в Восточной Беларуси. Обследование этих внешне оптимальных для обитания большого подорлика пойменных угодий (слияние рек Березины и Днепра, Сожа и Днепра, Беседи и Сожа, поймы Ипути) показало полное отсутствие вида. Как и на Средней Припяти, причиной во всех случаях являлось отсутствие или сильная трансформация подходящих гнездовых биотопов и повышенный фактор беспокойства. Между тем, по литературным данным, лесные массивы, соседствующие с поймами крупных рек, являются одними из основных гнездовых биотопов большого подорлика в Европе (Галушин, 1971; Pugaczewicz 1995; Maciorowski et al., 1996; Белик, Ветров, 1998; Mischenko et al., 2001).

Таким образом, стабильность гнездовой группировки большого подорлика на Средней Припяти может быть обеспечена только сохранностью в естественном состоянии всего комплекса пойменных и лесных биотопов, а также жестким лимитированием рекреационной нагрузки в местах обитания большого подорлика.

Червоное

На территории выявлено 6 пар большого подорлика и найдено 7 гнезд на гнездовых участках 5 пар. Эти пары можно разделить на две группы по приуроченности к определенному типу биотопа. Местообитанием первой группы (2 пары) является заболоченная пойма р.Случи, а второй (4 пары) - крупный внепойменный лесо-болотный массив.

Пары, обитающие в пойме Случи, построили гнезда на дубе ($n=2$) и осине ($n=1$) в небольших разреженных древостоях, окруженных заболоченными пойменными угодьями. Птицы, обитающие в лесо-болотном массиве, гнездились в островных суходольных участках высокоствольного леса (обычно дубово-ясеневое) в глубине заболоченных черноольхово-березовых лесов. Из них 2 гнезда располагались на ольхе, по одному на дубе, ясене и березе.

Мониторинг успешности гнездования проводится с 2002 года (таблица 2.6.13). За этот период отмечены значительные скачки данного показателя от 100% до 0. Средняя успешность гнездования вида на данной КОТ составляет 50%, что является самым низким показателем для Беларуси. Низкая успешность гнездования вызвана, вероятнее всего, нестабильностью гидрологиче-

ского режима территории и связанной с ним нестабильностью кормовой базы подорликов. Весной леса и примыкающие к ним заброшенные поля переувлажнены, а летом полностью пересыхают. Особенно негативные последствия имеют засухи и сопровождающие их торфяные пожары. Так, осенью 2002 года выгорели значительные площади березового леса и примыкающих полей, а в 2003 году к размножению не приступила ни одна из 5 проверенных пар большого подорлика (таблица 2.6.13, рисунок 2.6.16).

Для пойменной группировки, кроме того, важным фактором, определяющим успешность гнездования, может являться близкое соседство пищевого конкурента и возможного хищника – филина.

Сравнивая Червоное с другими изучаемыми территориями можно сказать, что, судя по низкому успеху гнездования, местные большие подорлики в настоящее время находятся в наиболее неблагоприятных условиях. Особенно это касается лесоболотной группировки, у которой все пары в той или иной мере зависят от состояния заброшенных с/х земель. Эти трансформированные земли в условиях нестабильности гидрологического режима не могут обеспечить ни устойчивого обилия видов-жертв, как это происходит на Ольманских болотах, ни высокой доступности видов-жертв, как на используемых сельскохозяйственных землях Хованщины.

Ситуацию усугубляют начавшиеся в 2005 году на этом участке мелиоративные работы, которые вызовут еще большее снижение уровня грунтовых вод. Выживание местных пар большого подорлика в ближайшее время будет определяться таким плохо прогнозируемым фактором, как погодные условия в течение гнездового сезона, а также характером и интенсивностью использования вновь создаваемых сельскохозяйственных земель.

2.6.8. Мониторинг вертлявой камышевки

Вертлявая камышевка – узкоспециализированный вид, обитающий только на мезотрофных низинных болотах, которые являются весьма нестабильными экосистемами. Они подвергаются различному воздействию со стороны естественных и антропогенных факторов, и плотность и численность вида полностью зависят от состояния экосистем этих болот и могут сильно меняться под воздействием таких факторов, как летние паводки, понижение уровня грунтовых вод, весенние пожары, интенсивное сенокосение и выпас скота. Любое изменение перечисленных выше факторов под воздействием климатических условий или деятельности человека может привести к значительному, порой катастрофическому снижению плотности или успешности размножения вертлявой камышевки. Поэтому необходимо осуществлять мониторинг за численностью популяции этого вида и состоянием его основных мест гнездования.

Методы наблюдений.