

Министерство образования Республики Беларусь
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.М. МАШЕРОВА»
(ВГУ ИМЕНИ П.М. МАШЕРОВА)

УДК 598.2:575.17:502.51(285) (476.5)(047.31)
Рег. № 20190811

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе
ВГУ имени П.М. Машерова,
доктор педагогических наук,
профессор

Е.Я. Аршанский
_____ 202 г.

ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ
Оценка состояния и тенденций популяций основных ресурсных, биоценотически
наиболее значимых и редких видов птиц озерных экосистем
Белорусского Поозерья
Задание 2.48 ГПНИ «Природопользование и экология»
подпрограммы «Биоразнообразие, биоресурсы, экология»
(заключительный)

Научный руководитель НИР
к.б.н., доцент, доцент кафедры экологии
и географии

В.Я. Кузьменко

Витебск 2021

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель НИР:
к.б.н., доцент

Кузьменко В.Я.
(Введение, раздел 1.1, 1.4,
2.3.3, 3.1, 3.2, 3.3, Заклю-
чение, Приложение А)

Исполнители темы:
к.б.н., доцент

Дорофеев С.А
(раздел 1.2, 1.2.1, 1.2.2,
Приложение А)

д.б.н, доцент

Ивановский В.В.
(раздел 1.1, 2.2, 2.3.1, 3.1,
3.3, Приложение А)

к.б.н доцент

Захарова Г.А.
(раздел 1.3, 2.3.4)

ст. преподаватель

Кузьменко В.В.
(раздел 1.4, 2.1, 2.3.3,3.1,
3.2, 3.3, Приложение А)

ст. преподаватель

Торбенко А.Б
(раздел 3.1, 3.3)

аспирант

Шаврова Е.В.
(раздел 1.2.2,1.2.3)

аспирант

Галкин П.А.
(раздел 3.3)

специалист по сопр.
учеб. процесса 1 кат.

Минаева О.Н.
(оформление текущей и
отчетной документации)

Нормоконтроль

Харкевич Т.В.

РЕФЕРАТ

Отчет 156 с., 1 кн., 7 рис., 19 табл., 50 источников, 1 прил.

БЕЛОРУССКОЕ ПООЗЕРЬЕ, БИОЦЕНОТИЧЕСКИ НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫЕ И РЕДКИЕ ВИДЫ, МОНИТОРИНГ, ОРНИТОКОМПЛЕКС, РЕГИОНАЛЬНАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ПОПУЛЯЦИЙ, MAPINFO PROFESSIONAL, ГИС.

Объектом исследований являются популяции птиц озерных экосистем Белорусского Поозерья.

Цель работы – Оценка современного состояния и особенностей пространственно-типологической структуры и территориального распределения орнитокомплексов естественных и трансформированных экосистем, установление состояния и тенденций популяций основных ресурсных, биоценотически наиболее значимых и редких видов птиц озерных экосистем Белорусского Поозерья.

На основе полевых исследований в ходе научных экспедиций во всех физико-географических и административных районах Витебской области (Белорусского Поозерья), а также, анализа литературных данных, ведомственных материалов, определен таксономический состав, относительная численность и тенденции ее изменения за последние 50 лет 79 гнездящихся ресурсных, редких и биогеоценотически наиболее значимых видов птиц озерных экосистем (озера с минеральными островами, поросшими древесно-кустарниковой растительностью, пруды и водохранилища различной типологии, степени зарастаемости с окружающими их участками прибрежных лесных, луговых, болотных и агроценозов).

Получены новые фундаментальные данные о пространственно-типологической структуре и организации орнитокомплексов указанных экосистем, необходимые для прогнозной оценки изменений состояния популяций некоторых видов птиц, которые позволят определить основные подходы и актуальные задачи в охране и использовании ресурсных, и биоценотически наиболее значимых видов птиц на территории Белорусского Поозерья.

Выполненные исследования являются актуальными в свете Конвенции о биологическом разнообразии и Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь, имеют важное значение для устойчивого социально-экономического развития Витебской области.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1 Особенности пространственно-типологической структуры и тенденций ее изменения орнитокомплексов озерных экосистем Белорусского Поозерья.....	11
1.1 Пространственно-типологические особенности региональной дифференциации основных ресурсных, биоценотически наиболее значимых и редких видов птиц и тенденции изменений количественных показателей птиц озер верховых болот Белорусского Поозерья.....	11
1.2 Пространственно - типологическая структура и особенности региональной дифференциации основных ресурсных, биоценотически наиболее значимых и редких видов птиц и тенденции изменений количественных показателей населения дендрофильных птиц Белорусского Поозерья	25
1.2.1 Структура населения птиц прибрежных участков хвойных лесов озерных экосистем Белорусского Поозерья.....	29
1.2.2 Пространственное распределение и структура населения птиц прибрежных участков лиственных лесов озерных экосистем Белорусского Поозерья.....	31
1.2.3 Экологическая дифференциация орнитоценозов зарастающих вырубков в прибрежных сосновых лесах Белорусского Поозерья.....	36
1.3 Пространственно-типологическая структура и особенности региональной дифференциации основных ресурсных, биоценотически наиболее значимых и редких видов птиц озёр, расположенных в населённых пунктах.....	38
1.4 Пространственно-типологическая структура и особенности региональной дифференциации основных ресурсных, биоценотически наиболее значимых и редких видов птиц водохранилищ и прудов Белорусского Поозерья.....	44
2 Оценка изменений состояния популяций, разработка теоретических основ охраны и эффективного воспроизводства некоторых ресурсных, биоценотически наиболее значимых и редких видов птиц озерных экосистем Белорусского Поозерья.....	50
2.1 Особенности пространственно - типологической структуры, региональной дифференциации и тенденций популяций журавлеобразных птиц озерных экосистем Белорусского Поозерья.....	50
2.2 Анализ особенностей региональной дифференциации, структуры гнездовых биотопов, угроз и рисков хищных птиц озерных экосистем Белорусского Поозерья.....	59
2.3 Разработка научно обоснованных подходов и биотехнических мероприятий для сохранения и увеличения численности некоторых редких, биоценотически значимых и охраняемых видов птиц.....	74
2.3.1 Сравнительный анализ эффективности методов выявления гнездовых участков и гнёзд хищных птиц.....	74
2.3.2 Научно обоснованные подходы и биотехнические мероприятия для сохранения и увеличения численности некоторых редких, биоценотически значимых и охраняемых видов птиц.....	75
2.3.3 Опыт работы по изысканию, анализу и внедрению научной и ведомственной информации для оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и охраны редких видов птиц.....	82
2.3.4 Значение природоохранной и просветительской деятельности общественной организации «Ахова птушак Бацькаўшчыны» для сохранения и увеличения численности некоторых редких, биоценотически значимых и охраняемых видов животных.....	86
3 Территориальное распределение, численность и разнообразие основных ресурсных, биоценотически наиболее значимых и редких видов птиц озерных экосистем Белорусского Поозерья	88
3.1 Региональная дифференциация, распространение и численность популяций некоторых ресурсных, биогеоценотически значимых и регионально редких видов птиц озерных эко-	

систем Белорусского Поозерья.....	88
3.2 Эколого-географические особенности региональной дифференциации популяций некоторых ресурсных, биогеоценологически значимых и регионально редких видов птиц озерных экосистем Белорусского Поозерья.....	101
3.3 Формирование базы данных основных ресурсных и редких видов птиц Белорусского Поозерья средствами геоинформационных систем.....	104
Заключение.....	109
Список использованных источников.....	117
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	123

ВВЕДЕНИЕ

Республика Беларусь располагается в географическом центре Европы. По территории республики проходит граница европейской широколиственной и евразийской хвойнолесной геоботанических областей. Северная часть Беларуси (Поозерье) характеризуется наличием крупных массивов лесов разных типов и большим количеством верховых болот, озер, рек. Сложившиеся здесь природные условия благоприятствуют формированию и сохранению редких и находящихся под угрозой уничтожения не только в Беларуси, но и в Европе уникальных экосистем. По сравнению с соседними регионами, в Поозерье велика сохранность естественных ландшафтов. Среди них большую роль в сохранении биологического разнообразия играют, наряду с лесными и водно-болотными угодьями, озерные экосистемы, имеющие исключительное значение не только для территории Беларуси, но и для сохранения глобального биологического разнообразия.

В соответствии с Национальной стратегией и планом действий по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия Республики Беларусь усиливающиеся тенденции сокращения природных ресурсов требуют долгосрочных эффективных мер по их охране и устойчивому использованию.

Благодаря уникальным природно-географическим условиям Поозерье стало перспективным регионом для интенсивного производства промышленной и сельскохозяйственной продукции, развития энергетического комплекса, объектов рекреации, экологического и сельского туризма. Поэтому факт фиксации современного состояния геобиоразнообразия в целом и отдельных видов флоры и фауны естественных и трансформированных экосистем является важным отправным этапом долгосрочного мониторинга состояния природной среды региона.

Цель работы – Оценка современного состояния и особенностей пространственно-типологической структуры и территориального распределения орнитокомплексов естественных и трансформированных экосистем, установление состояния и тенденций популяций основных ресурсных, биоценотически наиболее значимых и редких видов птиц озерных экосистем Белорусского Поозерья.

В исследованиях территориального распределения орнитокомплексов озерных экосистем Белорусского Поозерья применялись общепринятые и некоторые специфические и оригинальные методы получения и обработки данных, которые отражены в соответствующих разделах. Осуществлены популяционные описания, фотографирование. Коллекционный материал по птицам хранится в биологическом музее ВГУ и у исполнителей.

На основе полевых исследований в ходе научных экспе-								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

диций во всех физико-географических и административных районах Витебской области (Белорусского								
STRIGIFORMES								
<i>Strigidae</i>								
<i>Bubo bubo</i> (L.)*	-	+	-	-	тп	10	ор	ст
<i>Asio otus</i> (L.)	+	+	-	+	тп	15	ор	ст
<i>Asio flammeus</i> (Pontopp.)*	-	-	+	+	тп	50	р	ст
PASSERIFORMES								
<i>Laniidae</i>								
<i>Lanius excubitor</i> L.*	+	+	-	-	тп	150	р	ст
<i>Corvidae</i>								
<i>Corvus cornix</i> L.	+	+	-	+	тп	220	мч	ф
<i>Turdidae</i>								
<i>Luscinia svecica</i> (L.)	-	+	-	-	тп	80	ор	ст
Всего гнездящихся видов -33	15	31	13	13				

Целостный орнитокомплекс верховых болот имеет своеобразную качественно-количественную структуру, которая имеет хорошо выраженную типологическую изменчивость, связанную с площадью болот, достаточно четким выделением на верховых болотах участков сфагнового сосняка и соснового мелколесья малых островов и гряд среди болота, грядово-мочажинно-озерковым комплексом с остаточными болотными озерами и другими водоемами, открытого мохового болота а также переходных (мезо-эвтрофных) зон по краю болота и у минеральных островов, отражающих характер обводнения и заторфованности территории и выделяемых соответствующих растительных сообществ. Разнообразие видов и плотность гнездования птиц этих стадий заметно различаются, но, частично перекрываясь, они образуют единый комплекс, включающий большое число редких и исчезающих видов.

Многолетнее изучение тенденций динамики численности птиц верховых болот показало, что в целом среди гнездящихся птиц, тенденцию к снижению численности в последние десятилетия имеют 8,9% видов, к возрастанию численности тоже – 8,9% видов. Численность 65,8% видов остается стабильной, у 15,3% заметно флуктуирует по годам без обозначенной тенденции в любую сторону. Для 1 вида (сапсан) установить тенденцию динамики численности пока невозможно из-за их редкости и ограниченности данных.

Индекс устойчивости орнитофауны [5] $I_{st} = (a-b+c)/a = (79-7+7)/79 = 1,0$, где a – общее число гнездящихся видов, b – число видов, имеющих тенденцию к снижению численности,

включая исчезнувшие из региона виды, c – число видов, численность которых имеет тенденцию к повышению, равен единице. Показатель видового разнообразия птиц на верховых болотах составляет 7,01, что значительно выше, чем в других стациях, где этот показатель находится в пределах 1,48-3,04. Это свидетельствует о том, что экосистемы моховых болот являются устойчивыми сообществами и имеют первостепенное значение в сохранении видового разнообразия птиц в регионе. Но это возможно лишь при действенных мерах по охране этих ландшафтов, так как высокий показатель «концентрации доминирования» и более низкий показатель выравненности указывают на большую уязвимость орнитокомплексов естественных экосистем верховых болот зависящей от множества факторов.

В зависимости от площади и состава населения птиц все болота с определенной долей условности можно разделить на 3 группы: I – болота или болотные системы площадью свыше 4000 га с преобладанием грядово-мочажинных и грядово-озерных комплексов; II – отдельные болота или болотные системы площадью от 1000 до 4000 га с хорошо выраженными грядово-мочажинными комплексами; III – отдельные облесенные болота площадью менее 1000 га без четко выраженного грядово-мочажинного комплекса растительности.

Если проследить динамику видового состава птиц не только в зависимости от площади болот, но и от процентного соотношения на них грядово-мочажинно-озерных открытых комплексов и сфагновых сосняков, то картина будет выглядеть несколько по-иному. При десятикратном увеличении площади болота число гнездящихся видов птиц возрастает в 2,3-2,5 раза, то есть, чем большую относительную площадь на верховом болоте занимают грядово-мочажинно-озерные комплексы, тем больше вероятность совсем другого сочетания видов птиц, как в количественном, так и в качественном отношении, чем на равновеликих болотах, но с другим соотношением «сосняков» и «мочажин». Следует оговорить, что ярко выраженные грядово-мочажинные комплексы появляются на верховых болотах региона при достижении ими площади в 1000 га и более.

Анализируя пространственно-типологическую структуру орнитокомплексов верховых болот, нельзя недооценивать значение этих экосистем, как естественных резерватов редких птиц.

Анализ распределения по различным болотам редких, ресурсных и биогеоценотически значимых видов птиц показывает, что некоторые из них (скопа, змеяяд,) могут гнездиться и на небольших болотах, где практически отсутствует грядово-мочажинный комплекс. В то же время такие «аборигены» верховых болот, как чернозобая гагара, беркут, дербник, белая куропатка, золотистая ржанка, средний кроншнеп, серый сорокопут, большой улит, а также группа гидрофилов (кулики, утки, чайки) встречаются только на крупных верховых болотах с хорошо выраженными грядово-мочажинно-озерными стациями, причем обязательно в

комплексе с другими видами. Этот факт послужил основанием для предположения о наличии видов-индикаторов, гнездование которых на болоте однозначно указывало бы на обитание здесь и других редких видов [6].

Из практических соображений это должны быть относительно крупные, хорошо заметные визуально птицы, легко обнаруживаемые к тому же по достоверно определяемым другим следам присутствия (линные перья, характерные поеди, голос и т.п.).

Анализ однозначно показал, что такими видами-индикаторами являются чернозобая гагара, беркут, дербник, золотистая ржанка, большой улит, средний кроншнеп, серый сорокопуд, гоголь, фифи и сизая чайка. Все они в условиях Белорусского Поозерья гнездятся исключительно или преимущественно в грядово-мочажинно-озерных участках верховых болот.

Оказалось, что достаточно на обследуемом верховом болоте зарегистрировать пребывание в гнездовой период 60% видов-индикаторов, как можно было автоматически включать в список гнездящихся и другие редкие виды, такие, например, как серый журавль, большой кроншнеп, гаршнеп, болотная сова и другие, что было неоднократно подтверждено контрольными учетами.

Эти учеты показали также, что на всех верховых болотах, где гнездится беркут, практически в полном составе гнездятся остальные редкие виды птиц, отмеченные на болотах. Беркут - одна из самых крупных птиц региона, прекрасный паритель. Он имеет на своем охотничьем и гнездовом участке до десятка присад на сухих наиболее высоких соснах, под которыми всегда можно найти линные перья орла, поеди от его жертв, погадки. Обитание беркута установлено на 14 из 37 обследованных болотах. На всех этих болотах позднее было установлено гнездование 7-8 редких "аборигенных" видов. Это свидетельствует о том, что беркут является универсальным видом-индикатором для уникальных болотных экосистем верхового типа, которые в силу обитания на них большого числа редких видов животных (как, впрочем, и растений) должны включаться в сеть особо охраняемых природных территорий.

В числе первоочередных среди них для включения в национальную сеть охраняемых территорий являются верховые болота Освейское, Лесное, Заборовский Мох, Потоки, Оболь-2, Лукашевский Мох, Грибульский Мох. Назрел вопрос о переводе заказников гидролизного сырья Долбенишки, Сервечь и Славное в разряд ландшафтно-гидрологических или комплексных заказников.

Тенденции и динамика орнитокомплексов верховых болот Белорусского Поозерья.

Верховые болота Белорусского Поозерья являются наименее затронутым хозяйственной деятельностью видом ландшафта Северной Белоруссии, что способствует формированию на них сравнительно стабильной орнитофауны, для которой характерны определенные

изменения, происходящие по тем или иным естественным причинам. Основой для изучения естественной динамики орнитофауны верховых болот служат специальные исследования В.Н. Дучица [7], проведенные на территории Верхнедвинского, Докшицкого, Шарковщинского и Лепельского районов Витебской области в 1958-1969 гг. На верховых болотах Северной Белоруссии им установлено обитание 58 видов птиц, из которых 36 являлись гнездящимися, в том числе 12 – регулярно гнездящимися.

По состоянию на 2020 г. на верховых болотах региона зарегистрировано 79 гнездящихся видов. Орнитокомплекс верховых болот дополнен более 40 гнездящимися видами. Некоторые из них, включая гнездящихся на болотных озерах безусловно гнездились на верховых болотах региона и в период обследования их В.Н. Дучицем, но не были обнаружены из-за большой редкости, неравномерного распространения и обитания только на некоторых наиболее крупных болотных массивах. К таким видам, по всей вероятности, относятся скопа, змеяд беркут, сапсан, золотистая ржанка, большой улит, средний кроншнеп и гаршнеп. Гнездование других видов (малой поганки, речной крачки, вяхиря, обыкновенной горлицы, ушастой совы, филина, большого пестрого дятла, белой трясогузки, сороки, ворона, варакушки,) носит эпизодический или случайный характер. На верховых болотах эти птицы гнездятся не каждый год, к тому же в малом количестве, поэтому нет ничего удивительного в том, что они не фигурируют в списке В. Н. Дучица. В свою очередь нами не обнаружены в качестве гнездящихся видов отмеченные этим автором черныш, серая мухоловка, белобровик и буроголовая гаичка, что также связано с их нерегулярным размножением на болоте. Наконец, еще одну группу новых видов составляют птицы, активно заселяющие верховые болота в последнее десятилетие. К ним относятся гоголь, выводки которого стали регулярно встречаться практически на всех сфагновых болотах вдали от островов и берегов с дуплистыми деревьями, а также травник, турухтан, большой веретенник, озерная, серебристая и сизая чайки.

Гнездование чаек на верховом болоте, по всей вероятности, обусловлено резким увеличением их численности и связанным с ним расширением экологической ниши, причины которых пока еще не совсем ясны.

Естественные изменения в составе орнитофауны коренных верховых болот, произошедшие в последние десятилетия, сводятся к обратимым флуктуациям, зависящим от наличия или отсутствия случайно гнездящихся видов птиц, частичного снижения или увеличения численности в зависимости от климатических условий [4].

В то же время наблюдаются направленные процессы, выражающиеся в появлении на гнездовании и постепенном увеличении численности некоторых, не свойственных сфагновым болотам, видов. К ним относятся гоголь, выводки которого стали регулярно встречаться

практически на всех сфагновых болотах, а также травник, турухтан, большой веретенник, бекас, реже – озерная, серебристая и сизая чайки.

Неуклонно, хотя и неравномерно, увеличивается численность полевого жаворонка и зяблика, в меньшей степени – лугового чекана и жулана. Ожидается появление на гнездовании лебедя-шипуна, черного коршуна.

Более существенные изменения орнитокомплексов, прежде всего обитателей озер и мочажин, верховых болот, происходят под влиянием хозяйственной деятельности, прежде всего осушения [4]. Направления этих изменений зависят от способа осушения и особенностей использования мелиорируемых участков.

Торфоразработки были представлены двумя типами. Так называемые «карьеры» — чередование торфяных бровок поросших невысокими редкими сосенками и березками и собственно карьерами или с открытой водой, или с зарослями тростника, или полностью затянутых моховой сплавиной. Этот тип торфоразработок формируется после добычи кускового торфа, который в настоящее время не добывается. В последние десятилетия широкое распространение получил метод фрезерной добычи торфа, после которого остаются ровные торфяные поля, разрезанные мелиоративными каналами, по берегу которых позже вырастает березовая поросль.

Исследования показывают, что на естественных верховых болотах количество гнездящихся птиц составляет 79 видов, на старых торфоразработках карьерного типа 68 видов и на заброшенных фрезерных полях — 47 видов. На первый взгляд налицо убыль биоразнообразия по сравнению с исходной формой биогеоценоза (естественное верховое болото) на 12,8 % на «карьерах» и на 39,7 % на «фрезерных полях». На самом деле при переходе от естественного болота к старым торфоразработкам процесс идет более сложно. Происходит не только выпадения отдельных видов, но и вселение новых: общий вклад болот и торфоразработок составляет 101 вид.

При этом в трансформированных болотных экосистемах появляется 23 новых вида (большая выпь, лебедь-кликун, канюк, болотный лунь, погоньш, водяной пастушок, камышница, лысуха, малый зук, черныш, зарянка, соловей, каменка, речной сверчок, болотная камышовка, дроздовидная камышовка, черноголовая славка, серая славка, пеночка-трещотка, серая мухоловка, пухляк, лазоревка, иволга).

Подавляющее большинство появившихся на гнездовании видов – обычные широко распространенные птицы, за исключением находящегося в стадии стремительной экспансии лебедя-кликун и большой выпи (8,7% от 23 видов). Более полную картину о «потерях» и «приобретениях» дает таблица 4.

В то же время среди переставших гнездиться 27 видов, включая гнездящихся в грядо-

во-мочажинно-озерных комплексах, (чернозобая гагара, малая поганка, **скопа, черный коршун, беркут, змеяед**, полевой лунь, **сапсан**, перепел, **белая куропатка**, глухарь, **золотистая ржанка, большой улит, перевозчик, турухтан, гаршнеп, средний кроншнеп, малая чайка**, клинтух, горлица, черный стриж, большой пестрый дятел, трехпалый дятел, **серый сорокопут**, горихвостка-чернушка, деряба, мухоловка-пеструшка) – 15 (55,6%) включены в Красную книгу Республики Беларусь.

Таблица 4 - Динамика видового разнообразия птиц верховых болот при торфоразработках

Типы местообитаний	Количество гнездящихся видов	Количество новых видов		Количество исчезнувших видов	
		Абс.	%	Абс.	%
Верховые болота	79	-	-	-	-
Торфяные карьеры	68	20	25,6	30	38,5
Фрезерные поля	47	11	14,1	42	53,8

Кроме того, 8 видов (чернозобая гагара, беркут, сапсан, белая куропатка, золотистая ржанка, большой улит, средний кроншнеп и серый сорокопут) в условиях Белорусского Поозерья гнездятся исключительно на верховых болотах. Белая куропатка и золотистая ржанка являются, к тому же, единственными представителями арктического комплекса в орнитофауне Северной Беларуси. Да и редкий в целом для Беларуси таежный орнитокомплекс (чернозобая гагара, большой улит, средний кроншнеп, гаршнеп, глухарь) представлен в списке «бывших» достаточно весомо.

Таким образом, при осушении верховых болот карьерным способом уже на начальных стадиях видовой состав сокращается в 6 раз, а плотность гнездования почти в 10 раз. На конечных этапах осушения остается лишь 3-5 гнездящихся видов с очень низкой численностью. Впоследствии, при зарастании отработанных торфокарьеров, происходит медленное обратное заселение их видами птиц, характерными для низинных тростниковых болот, но исходного состояния популяции не достигается. Особенно большой урон наносится при разработке крупных верховых болот площадью свыше 5000 га.

При использовании осушенных болот под сельскохозяйственные угодья изменение орнитофауны идет сходным образом, но в результате формируется орнитокомплекс, характерный для агроландшафта. Во всех случаях осушение верховых болот ведет к коренной перестройке структуры орнитокомплексов, исчезновению видов, определяющих характер орнитофауны этих болот, замене их другими, далеко не равноценными.

Другие виды хозяйственной деятельности (охота, фактор беспокойства при сборе ягод

и т. п.) приводят в первую очередь к исчезновению редких и исчезающих видов, для которых крупные верховые болота в условиях Белорусского Поозерья являются последним пристанищем.

Таким образом, проведенный анализ показывает, что хозяйственная деятельность человека переводящая экосистемы естественных верховых болот в экосистемы выработанных заброшенных торфоразработок не только не увеличивает биоразнообразие гнездящихся здесь птиц, несмотря на появления новых видов, в количественном выражении, но, почти катастрофически, ухудшает качество вновь формирующихся экосистем, где целый ряд редких уникальных видов не находит своей экологической ниши.

Потому в числе первоочередных задач для минимизации приносимого урона необходимо включение в национальную сеть охраняемых территорий верховые болота Освейское, Лесное, Заборовский Мох, Потоки, Оболь-2, Лукашевский Мох, Грибульский Мох. Назрел вопрос о переводе заказников гидролизного сырья Долбенишки, Сервечь и Славное в разряд ландшафтно-гидрологических или комплексных заказников.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Красная книга Республики Беларусь. Животные: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды диких животных / Гл. редкол.: И.М. Качановский (предс.), М.Е.Никифоров, В.И.Парфенов [и др.]. – 4-е изд. – Мн.: Беларусь. Энцикл. імя П.Броўкі, 2015. – 320 с.
- 2 Равкин, Ю.С. Птицы лесной зоны Приобья /Ю.С. Равкин. – Новосибирск.: Наука (Сиб. отделение), 1978. – 287 с.
- 3 Kozlov, V.P. Bird fauna and populations of reised bogs of Belorussia /V.P. Kozlov, V.Y. Kuzmenko // The Ring, 1993. – 15, 1-2. – P. 340-347.
- 4 Ивановский, В.В. Современное состояние и динамика разнообразия птиц верховых болот Белорусского Поозерья / В.В. Ивановский, В.Я. Кузьменко // Современное состояние и динамика биоразнообразия водно-болотных экосистем Белорусского Поозерья: монография / под ред. В.Я. Кузьменко. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2015. – С. 111-161.
- 5 Гришанов, Г. В. Антропогенное преобразование фауны гнездящихся птиц на примере Калининградской области. Автореф. дис... канд. биол. наук: / Г.В. Гришанов. – М., 1988. – 18 с.
- 6 Кузьменко, В.Я. В.В. Ивановский. Орнитофаунистические критерии выделения охраняемых верховых болот Беларуси /В.Я. Кузьменко, В.В. Ивановский. – Витебск.: Веснік ВДУ, 1998. – №1(7). – С. 79-85
- 7 Дучиц, В.Н. Орнитофауна болот Белоруссии и ее изменения в связи с мелиорацией. Автореферат дисс. ... канд. биол. наук. / В.Н. Дучиц. – Мн., 1972. – 23 с.
- 8 Дорофеев, С.А. Структура населения и закономерности распределения гнездящихся дендрофильных птиц Белорусского Поозерья / С.А. Дорофеев, Е.В. Шаврова // Орнитология: история, традиции, проблемы и перспективы: материалы Всероссийской конференции, посвященной 120-летию со дня рождения профессора Г.П. Дементьева. – М: Т-во научных изданий КМК, 2018. – С. 143–148.
- 9 Шаврова, Е.В. Привлечение на гнездование и мечение птиц-дуплогнездников в лесных насаждениях Витебской области / Е.В. Шаврова // Молодость. Интеллект. Инициатива: материалы VII междунар. науч.-практ. конф. студ. и магистр., Витебск, 18 апр. 2019 г. / Вит. гос. ун-т; редкол.: И. М. Прищепка [и др.]. – Витебск, 2019. – С. 57–58.
- 10 Дорофеев, С.А. Орнитоценозы островов озер северной Беларуси / С.А. Дорофеев // Актуальные вопросы биоэкологии. : матер. междунар. научной конф. – 23–25 октября 2014 г. – Мн.: БГУ, 2014. – С. 76–78

11 Дорощеев, С.А. Зоогеографические особенности орнитофауны Городокской возвышенности / С.А. Дорощеев // География XXI века: наука и практика : матер. республ. научно-практ. конф. – 27 ноября 2015 г. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2015. – С. 63–66.

12 Дорощеев, С.А. Жилищные связи дятловых птиц Белорусского Поозерья / С.А. Дорощеев // Русский орнитологический журнал, 2015. – Т. XXIV. – Экспресс-выпуск № 1231. – С. 4675–4677.

13 Дорощеев, С.А. Формирование орнитокомплексов зарастающих вырубок в еловых лесах Белорусского Поозерья / С.А. Дорощеев, Е.В. Шаврова // Актуальные проблемы охраны животного мира в Беларуси и сопредельных регионах: материалы I Международной научно-практической конференции, Минск, 15-18 октября 2018 г. – Минск: ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам». – С. 150–153.

14 Дорощеев, С.А. Закономерности пространственного распределения и формирования орнитокомплексов сосновых лесов Белорусского Поозерья / С.А. Дорощеев // Актуальные проблемы зоологической науки в Беларуси: сборник статей XI Зоологической Международной научно-практической конференции, приуроченной к десятилетию основания ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам», Беларусь, Минск, 1–3 ноября 2017 г. / редкол.: О.И. Бородин [и др.]. – Т.1. – Минск: Издатель А.Н. Вараксин, 2017. – С. 119–128.

15 Дорощеев, С.А. Структура населения птиц еловых лесов Белорусского Поозерья / С.А. Дорощеев // Экологическая культура и охрана окружающей среды: II Дорощеевские чтения: материалы международной научно-практической конференции, Витебск, 29–30 ноября 2016 г. Витебский гос.ун-т; редкол.: И.М. Прищепа (отв. ред.) [и др.]. – Витебск: Изд-во ВГУ имени П.М. Машерова, 2016. – С. 190–192.

16 Дорощеев, С. А.. Закономерности распределения дендрофильных птиц в условиях ландшафтов северо-восточной Беларуси / С. А. Дорощеев Е. В. Шаврова // Орнитологические исследования в странах Северной Евразии : тезисы XV Междунар. орнитолог. конф. Северной Евразии, посвящённой памяти акад. М. А. Мензбира (165-летию со дня рождения и 85-летию со дня смерти). – Минск: Беларуская навука, 2020. – 538 с. С.-165 - 167.

17 Шаврова, Е.В. Структура орнитокомплексов зарастающих вырубок в сосновых лесах Сенненского района Витебской области / Е.В. Шаврова// XIII Машеровские чтения : материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Витебск, 18 октября 2019 г. / Витеб. гос. ун-т ; редкол.: И.М. Прищепа (гл. ред.) [и др.], 2019. - С. 92-93.

18 Шаврова, Е.В. Экологическая дифференциация орнитоценозов зарастающих вырубок в сосновых лесах Белорусского Поозерья / Е.В. Шаврова // Экологическая культура и охрана окружающей среды: III Дорофеевские чтения: материалы международной научно-практической конференции, Витебск, 28-29 октября 2020 г. / Витеб. Гос.ун- ; редкол.: Г.Г. Сушко (отв. ред.) [В.Я. Кузьменко и др.]. Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2020. - с.180 – 182.

19 Shavrova, E.V. The structure of ornithocomplexes in the pine forest regenerating clearcuts within the Vitebsk region / E.V. Shavrova // Proceedings of VI-th International Conference for Students, Postgraduates and Young Scientists «The Youth of the 21st century: Education, Science, Innovations», Vitebsk, December 12th, 2019. – P.53-55.

20 Бибби, К. Методы полевых экспедиционных исследований / К. Бибби, М. Джонс, С. Мардсен // Исследования и учеты птиц. – М.: Союз охраны птиц России, 200. –186 с.

21 Дорофеев, А.М. Гнездящиеся птицы Городокской гряды (эколого-фаунистический обзор) /А.М. Дорофеев // Животный мир Белорусского Поозерья, вып.1. – Мн., 1970. – С.37-79.

22 Тарлецкая, Р.Ю. Географічні і типологічні аспекти структури населення вераб'іних птушак у лесах Беларусі / Р.Ю. Тарлецкая // Весці АН БССР. Сер. Біял. Навук. – 1983. - №2. – С. 98-102.

23 Дорофеев, С.А. Пространственное распределение и структура населения птиц лиственных лесов северо-восточной Беларуси / С.А. Дорофеев, Е.В. Шаврова // Веснік ВДУ, 2019. –№1(102). – С.34-42.

24 Гигевич, Г.С. Высшие водные растения Беларуси: Эколого-биологическая характеристика, использование и охрана / Г.С.Гигевич, Б.П.Власов, Г.В.Вынаев; Под общ.ред. Г.С.Гигевич. –Мн.: БГУ, 2001. -231 с.

25 Кузьменко, В.В. Фауна и население птиц прудов и водохранилищ в системе биоразнообразия Белорусского Поозерья / В.В. Кузьменко, В.Я. Кузьменко // Биологическое разнообразие Белорусского Поозерья : монография / Л.М. Мержвинский [и др.]; под. Ред. Л.М. Мержвинского – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2011. -413 с. (Глава 18, С.356- 375).

26 Якушко, О.Ф. Белорусское Поозерье: История развития и современное состояние озер Северной Белоруссии. – Мн.: Вышэйшая школа, 1971. – 336 с.

27 Калинин, М.Ю. Водные ресурсы Витебской области /М.Ю. Калинин, А.А. Волчек.- «Белсэнс», 2004. – 144 с.

28 Кузьменко, В.В. Пространственно-типологическая структура сообществ журавлеобразных птиц Белорусского Поозерья / В.В. Кузьменко // Современное состояние и динамика

биоразнообразия водно-болотных экосистем Белорусского Поозерья: монография / под ред. В.Я. Кузьменко. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2015. – С. 162-175.

29 Кузьменко, В.В. Территориальное распределение и численность пастушка *Rallus aquaticus* L. в Белорусском Поозерье / В.В. Кузьменко // Экологическая культура и охрана окружающей среды: III Дорофеевские чтения: материалы международной научно-практической конференции, Витебск, 28-29 октября 2020 г. / Витеб. Гос.ун- ; редкол.: Г.Г. Сушко (отв. ред.) [В.Я. Кузьменко и др.]. Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2020. - с.203 – 206.

30 Кузьменко, В. В. Численность и распределение Журавлеобразных птиц (Gruiformes) Белорусского Поозерья / В. В. Кузьменко // Орнитологические исследования в странах Северной Евразии : тезисы XV Междунар. орнитолог. конф. Северной Евразии, посвящённой памяти акад. М. А. Мензбира (165-летию со дня рождения и 85-летию со дня смерти). – Минск: Беларуская навука, 2020. – 538 с., С.260 – 260 - 262.

31 Ивановский, В.В. Материалы к биологии серого журавля в Белорусском Поозерье / В.В. Ивановский, В.В. Кузьменко // Сборник «Чтения памяти профессора Станчинского», Вып. 3. – Изд. Смоленского госпедуниверситета, 2000. – С. 199-201.

32 Кузьменко, В.Я. Фауна и население птиц сельскохозяйственных ландшафтов Белорусского Поозерья / В.Я. Кузьменко, В.В. Кузьменко // Веснік ВДУ. – 2012. - № 6 (72). – С. 38-50.

33 Кузьменко, В.Я. Орнитофауна г. Витебска в системе биоразнообразия Белорусского Поозерья / В.Я. Кузьменко, В.В. Кузьменко // Веснік ВДУ, 2012, № 1(67). - С.35-46.

34 Ивановский В.В. Хищные птицы Белорусского Поозерья: монография /Ивановский В.В. - Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2012. – 209 с. [16 л. ил.].

35 Ивановский, В.В. Структура гнездовых биотопов хищных птиц Белорусского Поозерья / В.В. Ивановский // Веснік Віцебскага дзярж. універсітэта. - 2017, № 4(97). - С. 62-68.

36 Dombrowski, V. Censusediurnal raptors in the southernpartof theNorthernVosges Biosphere Reserve / V. Dombrowski // Annales scientifiques de la Reserve de la Biosphere des Vosges du Nord. – 1998. – Vol. 6. – P. 95-112.

37 Ивановский, В.В. Анализ угроз для хищных птиц Белорусского Поозерья // Орнитология: история, традиции, проблемы и перспективы. Материалы Всероссийской конференции. - М., 2018. – С. 187-194.

38 Ивановский, В.В. К вопросу о статусе сизой чайки *Larus canus* в Белоруссии / В.В. Ивановский, Н.В. Турлай // Русский орнитологический журнал, 2015. – Том 24. – Экспресс-выпуск 1224. – С. 4411–4419.

39 Морозов, В.В. Дербник: монография / В.В. Морозов, Е.А. Брагин, В.В. Ивановский / под ред. В.В. Морозова (отв. ред.). – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2013. – 256с.

40 Кузьменко, В.В. Территориальное распределение и эколого-географические особенности популяций редких видов птиц Белорусского Поозерья / В.В. Кузьменко, В.Я. Кузьменко, А.Б. Торбенко // Актуальные проблемы охраны животного мира в Беларуси и сопредельных регионах: материалы I Международной научно-практической конференции, Минск, Беларусь. 15 – 18 2018 г. / ред. колл.: А.В. Кулак [и др.]. – Минск: ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам», 2018. – с.217 – 221.

41 Ивановский, В.В. Сравнительный анализ эффективности методов выявления гнездовых участков и гнёзд хищных птиц // Экологическая культура и охрана окружающей среды: III Дорофеевские чтения: материалы международной научно-практической конференции. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2020. – С. 114-116.

42 Кузьменко, В.В. / В.В. Кузьменко, В.Я. Кузьменко // Экологическая культура и охрана окружающей среды: III Дорофеевские чтения: материалы международной научно-практической конференции, Витебск, 28-29 октября 2020 г. / Витеб. Гос.ун- ; редкол.: Г.Г. Сушко (отв. ред.) [В.Я. Кузьменко и др.]. Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2020. - с.29 – 33.

43 Положение о порядке определения размера компенсационных выплат и их осуществления // Утверждено постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 07.02.2008 г. № 168 (в редакции постановления Совета Министров Республики Беларусь 31.08.2011, № 1158)».

44 Захарова, Г.А. Природоохранная и просветительская деятельность общественной организации «Ахова птушак Бацькаўшчыны» / Экологическая культура и охрана окружающей среды: III Дорофеевские чтения: материалы международной научно-практической конференции, Витебск, 28–29 октября 2020 г. / Витеб. гос. ун-т; редкол.: Г.Г. Сушко (отв. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2020. – С.19-21.

45 Штегман, Б.К. Основы орнитологического деления Палеарктики. – В кн.: Фауна СССР. Птицы. – М., Л.: АН СССР, 1938. – Т. 1, вып. 2. – 156 с.

46 Тауриньш, Э.Я. Орнитофауна верховых болот Латвийской ССР / Э.Я. Тауриньш // Экология и миграции птиц Прибалтик. – Тр. IV Прибалт. орнитол. конф. – Рига, 1961. – С. 311-315.

47 Вайткявичус, А.П. Орнитофауна верховых болот Каманос и Тилярис /А.П. Вайткявичус // Тр. АН Лит. ССР, 1962. – Сер. В.3(29) (на лит. языке). – С. 135-148.

48 Кумари, Э.В. Орнитофауна верховых болот Западной Эстонии и возможные пути ее изменения / Э.В. Кумири // Охрана природы, 1951. – Вып.14. – С. 44-62.

49 Торбенко, А.Б. Формирование базы данных основных ресурсных и редких видов птиц Белорусского Поозерья средствами геоинформационных систем / А.Б. Торбенко, В.Я. Кузьменко/Наука – образованию, производству, экономике: материалы XXV (72) Региональной научно-практической конференции преподавателей, научных сотрудников и аспирантов, Витебск: / Витеб. гос. ун-т; редкол.: И.М. Прищепа (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2020. – с. 87-88. [ArcGIS Online \[Электронный ресурс\]](#)

50 Территориальное распределение редких видов птиц Белорусского Поозерья // ArcGIS Online [Электронный ресурс]. – 2020. – Режим доступа: <https://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?webmap=afce4acac66a45ecab979f050162d077&extent=27.8371,55.3607,30.71,55.9064> – Дата доступа: 11.01.2021