

Министерство образования Республики Беларусь

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.М. МАШЕРОВА»

УДК 502.211:598.2:575.174(476.5)(047.3)

Номер гос. рег.

20160351 от 16.03.2016



УТВЕРЖДАЮ

научной работе

М. Машерова

М.М. Прищепа

29.12.2018 г.

(подпись)

ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ
(заключительный)

Подзадание «Территориальная структура орнитокомплексов Белорусского По-
озерья» комп/задания 2.04 «Динамика и прогнозная оценка изменений со-
стояния популяций основных ресурсных и биоценотически наиболее значимых
видов птиц на территории Беларуси» ГПНИ «Природопользование и экология»
подпрограммы «Биоразнообразие, биоресурсы, экология»

Научный руководитель

к.б.н., доцент

29.12.2018

В.Я. Кузьменко

Нормоконтролер

29.12.2018

Т.В. Харкевич

Витебск 2018

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

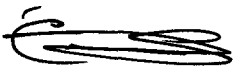
Руководитель темы:
декан биологического
факультета
к.б.н., доцент



В.Я. Кузьменко (введение, раздел 1.1, 1.6, 2.1, 2.2, 2.4,
4.1, 4.2, заключение)

Исполнители темы:

к.б.н., доцент



Дорофеев С.А (раздел 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 4.1)

к.б.н доцент



Ивановский В.В. (раздел 1.1, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1)

к.б.н доцент



Захарова Г.А. (раздел 2.3, 2.5, 4.1)

ст преподаватель



Кузьменко В.В. (раздел 2.1, 2.2, 3.5, 4.1, 4.2)

ст преподаватель



Горбенко А.Б (4.1, 4.2)

лаборант



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

РЕФЕРАТ

Отчет 168 с., 5 рис., 42 табл., 53 источников, 1 прил.

БЕЛОРУССКОЕ ПООЗЕРЬЕ, БИОРАЗНООБРАЗИЕ, ЭКОСИСТЕМА, МОНИТОРИНГ, ОРНИТОФАУНА, ОРНИТОКОМПЛЕКС, СИНАНТРОПИЗАЦИЯ, УРБАНИЗАЦИЯ, АГРОЛАНШАФТЫ, ГОРОДСКИЕ И СЕЛЬСКИЕ ПОСЕЛЕНИЯ, ПРОСТРАНСТВЕННО-ТИПОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА, ВЕРХОВЫЕ БОЛОТА, МОНИТОРИНГ, ПРИДОРОЖНЫЕ ЛЕСОНАСАЖДЕНИЯ, ПРОСТРАНСТВЕННО-ТИПОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА, СОСНОВЫЕ, ЕЛОВЫЕ И ЛИСТВЕННЫЕ ЛЕСА, ЗАРАСТАЮЩИЕ ВЫРУБКИ, ПРОГРАММА MAPINFO PROFESSIONAL, ГИС

Объектом исследований являются птицы естественных и трансформированных экосистем Белорусского Поозерья.

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

Приводятся новые фундаментальные данные о пространственно-типологической структуре и организации орнитокомплексов естественных и трансформированных экосистем, прогнозная оценка изменений состояния популяций охраняемых, редких и исчезающих 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. Установлено территориальное распределение, динамика и тенденции за последние 20 лет более 60 охраняемых, редких и регионально редких птиц Белорусского Поозерья. Установлена занятость гнездовой охраняемых, редких и регионально редких птиц Белорусского Поозерья. Выявлены территориальное распределение и численность птиц для Атласа гнездящихся птиц Беларуси. В этом заинтересованы государственные и общественные природоохранные учреждения, инспекции и областные комитеты природных ресурсов и охраны окружающей среды, лесохозяйственные и сельскохозяйственные предприятия, учреждения и организации, в том числе занимающиеся сельскохозяйственным и экологическим туризмом, оздоровлением и отдыхом населения, высшие учебные заведения и другие учреждения разного профиля и уровня. Результаты исследований будут использованы для нового издания Красной книги Республики Беларусь, написания монографий, статей, учебно-методических пособий, материалов для пропаганды экологических и природоохранных знаний, для актуализации содержания и методов обучения и воспитания в высшей и средней школе.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 Особенности пространственно-типологической структуры и тенденций ее изменения орнитокомплексов некоторых естественных экосистем Белорусского Поозерья.....	6
1.1 Эколого-фаунистические и пространственно-типологические особенности орнитокомплексов верховых болот	6
1.2 Закономерности распределения, структура и сезонная динамика населения дендрофильных птиц Белорусского Поозерья	22
1.3 Структура населения птиц еловых лесов Белорусского Поозерья.....	30
1.4 Структура населения птиц сосновых лесов Белорусского Поозерья	32
1.5 Пространственное распределение и структура населения птиц лиственных лесов Белорусского Поозерья.....	39
1.6 Структура орнитокомплексов придорожных лесонасаждений Белорусского Поозерья.....	46
2 Особенности пространственно-типологической структуры и тенденций ее изменения орнитокомплексов трансформированных экосистем Белорусского Поозерья.....	53
2.1 Особенности пространственно-типологической структуры орнитокомплексов сельскохозяйственных земель Белорусского Поозерья.....	53
2.2 Пространственно-типологическая структура орнитокомплексов садово-дачных хозяйств Белорусского Поозерья.....	60
2.3 Структура орнитокомплексов сельских поселений северо-восточной Беларуси.....	68
2.4 Пространственно-типологическая структура орнитокомплексов городских поселений на примере г. Витебска.....	72
2.5 Особенности пространственно-типологической структуры орнитокомплексов городских населённых пунктов Белорусского Поозерья.....	78
3 Оценка изменений состояния популяций, разработка теоретических основ охраны и эффективного воспроизводства некоторых редких, охраняемых, биоценотически значимых видов птиц.....	87
3.1 Современное состояние и структура гнездовых биотопов хищных птиц Белорусского Поозерья.....	87
3.2. О взаимоотношениях дербников и чеглоков, гнездящихся на верховых болотах....	94
3.3 Проблемы хищных птиц сельхозландшафтов Северной Беларуси.....	96
3.4 Анализ угроз и рисков для хищных птиц Белоусского Поозерья	98
3.5 Территориальное распределение и численность журавлеобразных птиц Белорусского Поозерья	101
4 Территориальное распределение, численность и разнообразие редких, ресурсных, биоценотически ценных и исчезающих видов птиц Белорусского Поозерья.....	110
4.1 Распространение и численность популяций редких, ресурсных, биоценотически ценных и исчезающих видов птиц Белорусского Поозерья на 2018 г.....	110
4.2 Эколого-географические особенности территориального распределения популяций редких видов птиц Белорусского Поозерья.....	150
Заключение.....	154
Список использованных источников.....	159
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	162

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 большое значение в сохранении биологического разнообразия имеют лесные и водно-болотные угодья, которые имеют 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 общих тенденций состояния популяций основных ресурсных и биоценотически наиболее значимых видов птиц Белорусского Поозерья.

В исследованиях территориального распределения орнитокомплексов 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 биологического и ландшафтного разнообразия на стационарах и в ходе научных экспедиций во всех физико-географических районах Белорусского Поозерья, а также, анализа литературных данных, ведомственных материалов, получены новые фундаментальные данные о пространственно-типологической структуре и организации орнитокомплексов естественных и трансформированных экосистем, прогнозная оценка изменений состояния популяций охотничьих, редких и исчезающих 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. Установлена занятость гнездовых охраняемых, редких и регионально редких птиц Белорусского Поозерья. Выявлены территориальное распределение и численность птиц региона. Выяснен экотуристический потенциал, разработаны и внедрены туристические маршруты по верховым болотам региона. Выявлены территориальное распределение и численность птиц для Атласа гнездящихся птиц Беларуси в 6 квадратах.

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.

зволяющая свести все имеющиеся данные в единую геоинформационную систему для учета не только редких и исчезающих видов, но определять территории территории и местообитания, нуждающиеся в особом внимании, проводить эколого-географический анализ распространения и динамики птиц для организации реальной охраны их популяций.

Особенности общей структуры видового состава регионально редких видов птиц в зависимости от происхождения, стациальной приуроченности и характера пребывания в ареале сводятся к тому, что среди регионально редких птиц преобладают кустарниково-лесные, болотно-луговые виды и, в меньшей мере, гидрофильные, для которых Белорусское Поозерье является южной и юго-западной периферией или границей ареала (виды арктического и сибирского зоогеографических комплексов, в широком смысле северного происхождения), а также виды этих же экологических комплексов, имеющие северо-восточные пределы своих ареалов (европейский орнитогеографический комплекс). Население редких птиц в Поозерье является лишь частью более общих поселений, обитающих в соседних регионах. Совокупная численность редких птиц в Латвии, Литве, Эстонии достигает необходимой эффективной величины популяций в несколько сот особей. Из этого следует, что существуют единые популяции редких видов, обитающих на территории северной Беларуси и сопредельных территориях.

Список использованных источников

1. 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.
2. Кузякин, А.П. Зоогеография СССР /А.П. Кузякин //Уч. зап. Моск.обл. пед. ин-та. – М., 1962. – Т. 109, вып. 1. – С. 6-48.
3. Гришанов, Г. В. Антропогенное преобразование фауны гнездящихся птиц на примере Калининградской области. Автореф. дис... канд. биол. наук: / Г.В. Гришанов. – М., 1988. – 18 с.
4. Штегман, Б.К. Основы орнитологического деления Палеарктики. – В кн.: Фауна СССР.Птицы. – М., Л.: АН СССР, 1938. – Т. 1, вып. 2. – 156 с.
5. Kumari, E. Changes in the bird fauna of Estonian peat bogs during the last decades / E. Kumari // Aquilo. Ser. Zool., 1972. – 13. – P. 45-47.
6. 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.
7. Равкин, Ю.С. География позвоночных южной тайги Западной Сибири / Ю.С. Равкин, И.В. Лукьянова. – Новосибирск: Наука, 1976. – 360с.
8. Равкин, Ю.С. Птицы лесной зоны Приобья /Ю.С. Равкин. – Новосибирск.: Наука (Сиб. отделение), 1978. – 287 с.
9. 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.: Беларус. Энцыкл. імя П.Броўкі, 2015. – 320 с.

10. Тауриныш, Э.Я. Орнитофауна верховых болот Латвийской ССР / Э.Я. Тауриныш // Экология и миграции птиц Прибалтик. – Тр. IV Прибалт. орнитол. конф. – Рига, 1961. – С. 311-315.
11. Николаев, В.И. Значение охраняемых верховых болот Верхневолжья как местообитания птиц / В.И. Николаев // В сб.: Животный мир лесов, его использование и охрана. М., 1989. С. 78-94.
12. Кумари, Э.В. Орнитофауна верховых болот Западной Эстонии и возможные пути ее изменения / Э.В. Кумари // Охрана природы, 1951. – Вып. 14. – С. 44-62.
13. Кузьменко, В.Я. Эколого-географические особенности орнитофауны верховых болот Белорусского Поозерья / В.Я. Кузьменко, В.П. Козлов, А.М. Дорофеев. – Мн.: Вестник зоологии, 1985. – №3. – С.63-69.
14. Ивановский, В.В. Утиные (Anatidae) в системе биоразнообразия Белорусского Поозерья / В.В. Ивановский, В.Я. Кузьменко // Проблемы сохранения биологического разнообразия использования биологических ресурсов: Мат-лы Междунар. научно-практ. конференции. – Мн., 2009. – Ч. 1. – С. 121-124.
15. Ивановский, В.В. Экология размножения беркута (*Aquila chrysaetos* L.) в Северной Белоруссии / В.В. Ивановский // Сообщения прибалтийской комиссии по изучению миграций птиц. – Тарту, 1990. – № 22. – С. 130-154.
16. 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.
17. Ивановский, В.В. Анализ некоторых параметров экологических ниш орлана-белохвоста и беркута, обитающих на ООПТ северной Беларуси / В.В. Ивановский // Творческое наследие Н.М.Пржевальского и современность. Четвертые международные научные чтения памяти Н.М. Пржевальского (материалы конференции). – Смоленск, 2014. – С. 174-179.
18. Долбик, М.С. Птицы Березинского заповедника / М.С. Долбик // Березинский заповедник. Исследования, 1970. – Вып. 1. – С. 150-156.
19. Долбик, М.С. Птицы / М.С. Долбик // Березинский биосферный заповедник Белорусской ССР. – Мн., 1983. – С. 180-186.
20. 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.
21. 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.
22. Ивановский, В.В. Материалы к биологии серого журавля в Белорусском Поозерье / В.В. Ивановский, В.В. Кузьменко // Чтения памяти профессора В.В. Станчинского. – Смоленск, 2000. – Вып. 3. – С. 199-202.
23. Козлов, В.П. Гнездование золотистой ржанки в Белорусском Поозерье / В.П. Козлов, В.В. Ивановский // Новое в изучении биологии и распространении куликов. – М., 1980. – С.148-149.
24. Никифоров, М.Е. Птицы Беларуси на рубеже XXI века: статус, численность, распространение / М.Е. Никифоров, А.В. Козулин, В.В. Гричик, А.К. Тишечкин. – Мн.: Издатель А.Н. Королев, 1997. – 186 с.
25. Гричик, В.В. Гнездование серебристой чайки на верховых болотах севера Белоруссии / В.В. Гричик, В.В. Ивановский // Серебристая чайка: распространение, систематика, экология. – Ставрополь, 1992. – С. 43-44.
26. 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.
27. Долбик М.С., 1974. Ландшафтная структура орнитофауны Белоруссии. Минск: Наука и техника. 312 с.
28. Никифоров М.Е., 2008. Формирование и структура орнитофауны Беларуси. Минск: Белорусская наука. 297 с.

29. Кузьменко В.Я., Дорофеев А.М., 2001. Ретроспективный анализ орнитофауны Белорусского Поозерья // Веснік ВДУ. №4(22). - С.94-101.
30. Дорофеев А.М., 1970. Гнездящиеся птицы Городокской гряды (эколого-фаунистический обзор) // Животный мир Белорусского Поозерья. Вып.1. Минск.- С.37-39.
31. Лесное хозяйство [Электронный ресурс] / Витебский областной исполнительный комитет. – Режим доступа: <http://vitebsk-region.gov.by/ru/forestry-ru/>. – Дата доступа: 14.09.2018.
32. Дорофеев, С.А. Закономерности пространственного распределения и формирования орнитокомплексов сосновых лесов Белорусского Поозерья / С.А. Дорофеев // 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. редкол.: О.И. Бородин [и др.]. – Минск: Издатель А.Н. Вараксин, 2017. – С. 119-128.
33. Гричик, В.В. Сводный библиографический указатель печатных работ по птицам Беларуси за период XIX – XX столетий (по 2000 год) / В.В. Гричик.- Subbuteo. – Т.8, 2005. – 86 с.
34. Долбик, М.С. Ландшафтная структура орнитофауны Беларуси / М.С. Долбик. – Минск: наука и техника, 1974. – 312 с.
35. Кузьменко, В.Я. Фауна и население птиц сельскохозяйственных ландшафтов Белорусского Поозерья / В.Я. Кузьменко, В.В. Кузьменко // Весн. Віцебск. дзярж. ун-та, 2013. – №6(78). – С. 36-52.
36. Доржиев, Ц.З. Эколого-систематический анализ летней синантропной авифауны Дархатской котловины и горной Оки (Восточный Саян) / Ц.З.Доржиев, С.Л.Сандакова, Н. Цэвэ-энмядаг, С.Ж. Гулгенов, Тамир //Вестник Бурятского госуниверситета Вып.7. – Улан-Удэ 2005. – С. 53-69.
37. Кузьменко, В.Я. Разнообразие наземных позвоночных (Tetrapoda) садово-дачных хозяйств Белорусского Поозерья / В.Я. Кузьменко, В.В. Кузьменко// Веснік ВДУ, 2014, № 6 (84). – С.40 - 56.
38. 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
39. 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.
40. 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,2015. – Глава 6. – С. 111-161.
41. Ивановский, В.В. Структура гнездовых биотопов хищных птиц Белорусского Поозерья / В.В. Ивановский // Веснік Віцебскага дзярж. універсітэта. - 2017, № 4(97). - С. 62-68.
42. Dombrovski, V. Censusediurnal raptors in the southernpartof theNorthernVosges Biosphere Reserve / V. Dombrovski // Annales scientifiques de la Reserve de la Biosphere des Vosges du Nord. – 1998. – Vol. 6. – P. 95-112.
43. Ивановский, В.В. О взаимоотношениях дербника Falco columbarius и чеглока Falco subbuteo, гнездящихся на верховых болотах северной Белоруссии. / В.В. Ивановский // Русский орнитологический журнал, 2018. – Том 27. – Экспресс-выпуск 1615. – С. 2474–2482.
44. Якушко, О.Ф. Белорусское Поозерье: История развития и современное состояние озер Северной Белоруссии. – Мн.: Вышэйшая школа, 1971. – 336 с.
45. Гигевич, Г.С. Высшие водные растения Беларуси: эколого-биологическая характеристика, использование и охрана /Г.С.Гигевич, Б.П. Власов, Г.В. Вынаев. – Минск: Изд. центр БГУ, 2001. - 231 с.
46. Никифоров, М.Е. Оценка исторической динамики статуса видов водно-болотных птиц по материалам раскопок в Витебской области /М.Е. Никифоров// Фауна и экология птиц

бассейна р. Западная Двина: Материалы междунаро. научн. Конфер. – Витебск, 2000. – С. 68-71.

47. Кузьменко, В.В. Пространственно-типологическая структура сообществ журавлеобразных птиц Белорусского Поозерья / В.В. Кузьменко // Современное состояние и динамика биоразнообрази водно-болотных экосистем Белорусского Поозерья: монография / под ред. В.Я. Кузьменко. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2015. – С. 162-175.

48. Николаев, В.И. Птицы болотных ландшафтов национального парка «Завидово» и Верхневолжья // В.И. Николаев / Под ред. Фертикова В.И. — Тверь, 1998. — 215 с.

49. Птицы Латвии: Территориальное размещение и численность/ Под ред. Я.Виксне. – Рига: Зинатне, 1983. - 224 с.

50. Экология птиц Литовской ССР. Орнитологические исследования 5. – Рига: «Зинатне», 1976. – 257 с.

51. Гричик, В.В. Серый журавль (*Grus grus*) в Беларуси: 1. Распределение, численность и тенденции ее динамики / В.В. Гричик, В.В. Ивановский, В.Н. Воробьев // Вестник Белор. гос. ун-та. Сер. 2. Химия, биология, география. – 1997. – №2. – С. 52-55.

52. 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.

53. Территориальное распределение редких птиц Белорусского Поозерья [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://arctg.is/1eOmC5>. - Дата доступа: 14.09.2018.