

СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ГНЕЗДОВЫХ УЧАСТКОВ СКОПЫ В ВЕРХНЕДВИНСКОМ И РОССОНСКОМ РАЙОНАХ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

Новиков Д.В.,

магистрант ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научные руководители – Ивановский В.В., доктор биол. наук, доцент;

Торбенко А.Б., старший преподаватель

Ключевые слова. Скопа, гнездовые участки, озёра, реки, геоинформационные системы, расстояния.

Keywords. Osprey, nesting sites, lakes, rivers, geoinformation systems, distances.

Скопа (*Pandion haliaetus*) относится к видам, занесенным в Красную книгу Республики Беларусь [1]. Верховые болота для этой птицы являются основным местом гнездования – 91,7% [2]. При выборе гнездового участка скопой, наиболее важными являются следующие факторы: расстояния до потенциальных мест охоты и расстояние до соседних гнёзд конкурентов. Для сохранения и увеличения популяции скоп, путём создания искусственного парка гнёзд, орнитологам необходимо получить средние характеристики гнездовых участков этих птиц. Внедрения ГИС-технологий в наши исследования позволяет упростить данные работы, о чем свидетельствуют подобные работы белорусских ученых [3].

Целью данной работы является выявление основных параметров структурной организации гнездовых участков скопы.

Материал и методы. Для данного исследования использовались карточки описания гнёзд на 26 гнездовых участках за период с 1996 по 2021 годы, предоставленные профессором кафедры экологии и географии ВГУ имени П.М. Машерова Ивановским Владимиром Валентиновичем.

Картографическую основу для работы составили цифровые топографические карты, созданные ранее студентами и преподавателями нашего университета, материалы Россонского и Верхнедвинского лесхозов о растительном покрове и характере исследуемых биотопов, а также материал данные дистанционного зондирования Земли. На основе этой информации нами были конкретизированы границы болота и района исследований.

Для исследований нами были выбраны Россонский и Верхнедвинский районы. Причинами, по которым были выбраны именно эти территории являются высокая плотность гнездования скопы, наличие большого количества верховых болот и их высокая степень изученности с орнитологической и естественнонаучной точек зрения, наличие необходимого картографического материала, достаточная площадь болотного массива, наличия большого количества рек и озёр.

Работы проводились на базе ГИС-платформы MapInfo Professional.

Результаты и их обсуждение. На территории Верхнедвинского района известно 6 гнездовых участков скопы (№ 19, № 8, № 62, № 58, № 98, № 19), расположенных на 5 верховых болотах. В районе каждого верхового болота имеется минимум одно озеро, являющиеся потенциальным местом для охоты птицы. Так, наиболее подходящими озёрами, которые птица может использовать как охотничьи угодья являются крупные озера: Освейское, Лисно, Белое. К меньшим по размеру, на которых была отмечена скопа отнесём Стрешно, Жаберное, Селедцово. Используя функцию, *Калькулятор расстояний* нам удалось определить дистанцию, которую преодолевает птица в поисках пищи. Зная, что 8 км – это максимальное расстояние, которое она преодолевает, были получены следующие результаты. В диапазоне от 0 до 1 км обнаружено 1 гнездо, от 1,01 до 2 км – 2 гнезда, от 2 до 3 – 1 гнездо, от 3 км и выше – 2 гнезда. Вблизи озера Освейское расположено 2 гнезда (№ 62 и № 58), расстояние до водоёма составило 3,07 км и 3,00 км. Пара, населяющая гнездо № 8 преодолевает 0,66 км до озера Лисно, но также на этом озере могут охотиться птицы из гнезда № 19, от них водоем удалён на расстоянии 6,63 км. Вблизи озера Стрешно облюбовала место пара с гнезда № 19, расстояние 1,50 км. Озеро Жаберное стало кормовой базой для птиц с гнезда № 89, расстояние 2,68 км. Пара с гнезда № 18, пре-

одолевать расстояние в 1,10 км до озера Селедцово. Кроме озёр на территории района протекает большое количество рек. Так, от гнезда № 19 до ближайшей реки расстояние составило 1,49 км, от № 8 – 0,94 км, № 62 – 1,35 км, № 18 – 1,85 км. Самое минимальное расстояние составило до гнезда № 89 – 0,65 км, а максимальное № 58 – 4,33 км.

На территории Россонского района нам известно 20 гнёзд, расположенных на 15 верховых болотах. В отличие от Верхнедвинского района, большинство гнёзд расположены достаточно близко к озёрам. В диапазоне от 0 до 1 км, обнаружено 11 гнезд, от 1,01 до 2 км – 2 гнезда, от 2 до 3 км – 6 гнёзд, от 3 км и дальше 1 гнездо. Так, самое минимальное расстояние до озера составило 0,42 км (гнездо № 6 у озера Слотцо), а максимальное 3,08 км (гнездо № 72 у озера Среднее). Но также есть озёра, которые являются для птиц охотничьими территориями. К таким водоёмам отнесены: Нещердо, Вальковское, Изубрица, Россоно, Лисно. На озере Нещердо могут охотиться птицы с 3 гнёзд: № 60 – 6,16 км, № 78 – 4,45 км, № 79 – 2,38 км. Вальковское озеро стало местом охоты для птиц с 5 гнёзд: № 7 – 6,66 км, № 10 – 2,31 км, № 15 – 2,81 км, № 16 – 4,14 км, № 17 – 6,06 км. Озеро Россоно стала кормовой базой для птиц с гнезда № 70, расстояние 3,63 км. Пары с гнезд № 5 и 6 по расстоянию могут прилетать охотиться на два озера Лисно и Изубрица, но в связи с тем, что до Изубрицы с № 5 лететь 2,77 км, а до Лисно 7,27 км, нами принято считать, что основным охотничьим участком этой пары является озеро Изубрица. Такая же ситуация и с № 6 (до оз. Лисно – 1,6 км, до оз. Изубрица – 6,38 км). Но кроме этих пар на оз. Изубрица охотятся пары с гнёзд № 21 – 7,22 км и № 86 – 6,52 км. Анализируя расстояние до рек, были получены следующие результаты. В диапазоне от 0 до 1 км, обнаружено 7 гнезд, от 1,01 до 2 км – 11 гнезд, от 3 км и дальше – 2 гнезда. Самое близкое расстояние от гнезда № 5 до реки Лонница – 0,04 км, а самое дальнее от гнезда № 75 – 3,19 км. При этом гнездо № 75, располагаясь на максимальном расстоянии от реки, находятся на минимальном расстоянии от озера – 0,53 км.

Заключение. Таким образом, в ходе проделанной работы были получены средние характеристики структурной организации гнездовых участков скоп, населяющих верховые болота Верхнедвинского и Россонского районов. Среднее расстояние от гнезда до ближайшего охотничьего озера составило $1,56 \pm 0,94$ км, до ближайшей реки первого или второго порядка $1,49 \pm 0,83$ км. Эти результаты позволяют рассчитать реальную ёмкость угодий для скопы в Белорусском Поозерье.

1. Домбровский В.Ч. Скопа / В.Ч. Домбровский, В.В. Ивановский // Красная книга Республики Беларусь. Животные: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды диких животных. – 4-е изд. – Минск: Беларус. Энцыкл. імя П. Бровкі, 2015. – С. 67-68.

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

3. Ивановский, В.В. Опыт выявления потенциальных мест гнездования хищных птиц с использованием ГИС-технологий (на примере дербника *Falco columbarius*) / В.В. Ивановский, А.Б. Торбенко, Д.В. Новиков // Русский орнитологический журнал, 2021. – Том XXX. - № 2024. – С. 217-226.

НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ ПРИ СОВМЕСТНОМ ПРОРАЩИВАНИИ ПШЕНИЦЫ, ОГУРЦА, ФАСОЛИ С РАПСОМ

Орлова Н.А.,

выпускница ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Степанова Н.А., канд. биол. наук, доцент

Ключевые слова. Аллелопатия, культурные растения, сидераты, прорастание семян, ферменты, окислительный стресс.

Keywords. Allelopathy, cultivated plants, siderates, seed germination, enzymes, oxidative stress.

При прорастании во влажных семенах происходит активное потребление кислорода, что может вызвать окислительное повреждение тканей. Так, в прорастающих семенах пшеницы отмечено увеличение активности пероксидазы, что приводит к увеличению