

желтожелточные фолликулы. К 15-суточному возрасту абсолютная масса яичника увеличивается в 20 раз. К моменту снесения первого яйца (45 суток) абсолютная масса яичника увеличивается в 57 раз, что указывает на интенсивный рост, трансформацию органа и его дефинитивное строение.

Литература. 1. Федотов, Д. Н. Цитология. Эмбриология. Гистология : учебник для студентов по специальностям «Ветеринарная медицина», «Ветеринарная диагностика и лабораторное дело», «Ветеринарно-санитарная экспертиза» и «Ветеринарная фармация» / Д. Н. Федотов, Х. Б. Юнусов, Н. Б. Дилмуродов. – Ташкент : Издательство «Fan ziyosi», 2022. – 468 с. 2. Федотов, Д. Н. Частная гистология домашних животных : учебник для студентов по специальности «Ветеринарная медицина» / Д. Н. Федотов, Х. Б. Юнусов, Н.Б. Дилмуродов. – Ташкент : издательство «Fan ziyosi», 2023. – 288 с.

УДК 598 279.502 211 (475.5)

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ СТРУКТУРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ХИЩНЫХ ПТИЦ СЕВЕРНОЙ БЕЛАРУСИ

Ивановский В.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Изучение закономерностей структурной организации сообщества хищных птиц (Falconiformes) Северной Беларуси показало, что наиболее близко располагаются гнезда видов, у которых отсутствует или незначительна трофическая конкуренция [1, 2]. Причем, иногда эти виды занимают старые гнезда друг друга. Была предпринята попытка выявить наличие корреляционной связи между этими показателями. **Ключевые слова:** хищные птицы, Falconiformes, ширина экологической ниши, структура гнездовых биотопов, трофические связи, механизмы ослабления конкуренции, Северная Беларусь.*

ECOLOGICAL PATTERNS OF THE STRUCTURAL ORGANIZATION OF THE BIRDS OF PREY COMMUNITIES IN THE NORTH OF BELARUS

Ivanovski V.V.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

In 1972-2023, we studied patterns of the structural organization of the community of bird of prey (Falconiformes) in the Belarusian Poozer'e district and noticed that the closest nests had those species that had insignificant trophic

*competition or when such competition was absent [1, 2]. Moreover, sometimes these species occupied each other's old nests. An attempt has been made to identify a correlation between these indicators. Investigation of mechanisms of competition weakening between birds of prey during selection of breeding areas has both theoretical aspects (in terms of developing ideas for population ecology) and practical ones (in terms of developing recommendations for the protection of rare species). **Keywords:** predatory birds, Falconiformes, ecological niche breadth, structure of nesting habitats, trophic relationships, mechanisms of competition weakening, Northern Belarus.*

Введение. Изучение механизмов ослабления конкуренции при выборе гнездовых выделов между хищными птицами имеет как теоретические аспекты в плане развития идей популяционной экологии, так и практические – в плане выработки рекомендаций по охране редких видов. Избирательность разных видов хищных птиц к гнездовым и охотничьим биотопам является причиной того, что территория Белорусского Поозерья населена этими пернатыми хищниками очень неравномерно и распределение гнездовых участков носит очаговый, зачастую точечный характер. Наиболее близко располагаются гнезда видов, у которых отсутствует или незначительна трофическая конкуренция [2].

Материалы и методы исследований. Была рассчитана ширина экологической ниши хищных птиц по параметрам «гнездовой выдел» и «трофические связи» (таблица). Под термином «гнездовой выдел», предложенном нами, мы понимаем растительный выдел (аналог таксационного выдела в лесоустройстве), в радиусе 50 метров вокруг гнезда. Для расчета параметра «трофические связи» было выделено 23 категории пищевых ресурсов, процент содержания которых рассчитывался в питании каждого хищника. Далее был рассчитан процент потребленной биомассы (%ПБ). В 1972-2023 гг. было обследовано более 2000 гнезд, а в питании хищных птиц было определено 5780 экземпляров добычи. Для расчета ширины экологической ниши по параметрам «гнездовой выдел» и «трофические связи» мы использовали индекс Левинса $V = (\sum p_i^2)^{-1}$, где p_i – доли соответствующих ресурсов.

Также было проведено сравнение минимальных расстояний между жилыми гнездами одного вида и разных видов хищных птиц (таблица). Статистические расчеты производились в пакете программ Past 0.4.

Результаты исследований. Между данными выборок «гнездовой выдел» и «трофические связи» был рассчитан коэффициент корреляции Спирмена ($r_s=0,371$), который показывает, что между этими параметрами существует линейная положительная слабая связь.

Разница средних по параметру расстояния между жилыми гнездами одного вида и разных видов хищных птиц оказалась статистически достоверна ($t=2,567$ и $df=19$, $p < 0,05$).

Таблица 1 – Ширина трофических (1) и гнездовых (2) ниш, минимальные расстояния между гнездами одного (3) и разных (4) видов хищных птиц Северной Беларуси

ВИДЫ/ПОКАЗАТЕЛИ	Трофниша	Гнездовая	Один вид	Разные виды
	1	2	3	4
Тетеревятник (<i>Accipiter gentilis</i>)	1,31	3,30	3000	300
Перепелятник (<i>Accipiter nisus</i>)	1,21	2,30	300	200
Малый подорлик (<i>Aquila pomarina</i>)	5,52	2,80	300	70
Чеглок (<i>Falco subbuteo</i>)	2,06	3,84	2000	300
Осоед (<i>Pernis apivorus</i>)	1,36	2,24	700	300
Дербник (<i>Falco columbarius</i>)	1,01	1,60	1000	300
Чёрный коршун (<i>Milvus migrans</i>)	5,42	3,42	500	600
Канюк (<i>Buteo buteo</i>)	6,34	2,65	500	70
Беркут (<i>Aquila chrysaetus</i>)	2,65	1,26	15000	3500
Болотный лунь (<i>Circus aeruginosus</i>)	2,67	2,66	300	200
Змеяд (<i>Circaetus gallicus</i>)	1,49	1,28	6000	300
Пустельга (<i>Falco tinnunculus</i>)	1,04	2,69	1000	100
Большой подорлик (<i>Aquila clanga</i>)	4,00	3,00	10000	100
Скопа (<i>Pandion haliaetus</i>)	1,05	1,18	2000	300
Белохвост (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	2,24	3,32	5000	3500

Заключение. Между данными выборок «гнездовой выдел» и «трофические связи» был рассчитан коэффициент корреляции Спирмена ($r_s=0,371$), который показывает, что между этими параметрами существует линейная положительная слабая связь.

Сравнение минимальных расстояний между жилыми гнездами одного вида и разных видов хищных птиц показало, что внутривидовая конкуренция по этому параметру, в подавляющем большинстве случаев, более жесткая, чем межвидовая конкуренция.

Из рассмотренных примеров следует, что проведенный анализ позволил не только выявить сходства и различия между объектами, описанными по нескольким признакам, но и установить факторы, определяющие эти сходства, различия и механизмы ослабления конкуренции.

Литература. 1. Ивановский В.В. 2017. Структура гнездовых биотопов и внутривидовая территориальность хищных птиц Белорусского Поозерья / В.В. Ивановский // Веснік Віцебскага дзярж. Універсітэта, 2017. – № 4 (97). – С. 62-68. 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.].