

АНАЛИЗ НАСЕЛЕНИЯ, СТРУКТУРЫ И БИОРАЗНООБРАЗИЯ СООБЩЕСТВА ПТИЦ СУХОДОЛЬНЫХ ЛУГОВ

Федорова О.Г.

*студентка 6 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь
Научный руководитель – Ивановский В.В., канд. биол. наук, доцент*

В гнездовой период в населении птиц суходольных лугов преобладают воробьинообразные, а именно пять видов которых являются фоновыми (желтая трясогузка, луговой чекан, обыкновенная овсянка, белая трясогузка и серая славка). Важнейшим признаком, который разделяет сообщество луговых птиц на две группы, без учета их таксономического положения, является пространственное (вертикальное и горизонтальное) расположение гнезд и распределение гнездовых участков. Для всех видов, обитающих на лугу, характерно взаимное перекрывание индивидуальных территорий (до 30%), на которых межвидовые конфликты практически не встречаются [2]. Изучение этого феномена, имеющего как теоретическое, так и практическое значение, очень актуально для птиц суходольных лугов.

Цель работы – сравнительное изучение динамики населения, структуры и биологического разнообразия сообщества птиц суходольных лугов Витебского района.

Материал и методы. В ходе работы использовался маршрутный метод учета птиц. Преимущества метода: учеты на маршруте занимают в 3-4 раза меньше времени по сравнению с учетами птиц на пробных площадках, позволяют обследовать большую площадь (в 10 раз и более). Использован маршрутный учет без ограничения ширины учетной полосы с последующим раздельным пересчетом [1, 4].

Для оценки биологического разнообразия населения птиц разных участков, а также в разные годы на одном участке рассчитывали индекс разнообразия (H_s) (мера видовой неоднородности) и равномерность распределения (E_h) (выравненность) по Шеннону, а также индекс полидоминантности («мера концентрации») ($1/D_s$) и равномерность распределения (E_d) по Симпсону [3]:

$$H_s = - \sum P_i \ln P_i \quad E_h = \frac{H_s}{\ln S}$$

$$\frac{1}{D_s} = \frac{N(N-1)}{\sum n_i(n_i-1)} \quad E_d = \frac{1/D_s}{S(N-1)/(N-S)}$$

где P_i – доминирование, S – количество видов в системе, N_i – плотность i -го вида, N – суммарная плотность всех видов в системе. H_s – изменяется, как правило, от 1,5 до 3,5; $1/D_s$ – от 1 до ∞ ; а E_h и E_d – от 0 до 1.

Основой для данной работы послужил материал за 2013–2014 г.г. Исследования проводились на территории Витебского района в окрестностях н.п. Новосёлки и Пудать Запольского сельского совета. Общая длина учётных маршрутов составила 30 км.

Результаты и их обсуждение. Сообщества птиц суходольных лугов были изучены на территории трёх участков, расположенных на разном удалении от населённых пунктов. В ходе маршрутных учётов на всех 3-х участках суммарно было выявлено 19 видов птиц (табл. 1).

Таблица 1 – Население, структура и биологическое разнообразие сообщества птиц суходольных лугов

Вид	Рядом с д. Новосёлки (участок № 1)		В 0,5 км от д. Новосёлки (участок № 2)		В 1,5 от д. Пудать (участок № 3)	
	N_i	P_i	N_i	P_i	N_i	P_i
Перепел					16	6,35
Чибис			4	1,77		
Черныш					16	6,35
Большой веретенник			32	14,13		
Полевой жаворонок	2,5	6,81	5,2	2,30		

Белая трясогузка	17,5	47,68	52	22,97		
Желтая трясогузка					16	6,35
Луговой конёк					8	3,18
Луговой чекан			96	42,40	27,9	11,08
Варакушка					16	6,35
Серая славка			16	7,07	48	19,06
Черноголовая славка					6,3	2,50
Садовая славка					1,6	0,64
Камышевка-барсучок					32	12,71
Обыкновенный сверчок					16	6,35
Сорокопут - жулан	1,2	3,27			16	6,35
Чечевица	5	13,62				
Обыкновенная овсянка	10,5	28,61	21,2	9,36		
Камышовая овсянка					32	12,71
Всего	36,7	100	226,4	100	251,8	100
1/Ds		5,01		4,43		11,1
Ed		0,52		0,55		0,74
Hs		2,45		1,67		2,51
Eh		0,1		0,80		0,93

Доминирующим видом на участке №1 была белая трясогузка, на участке №2 – луговой чекан, а в районе д. Пудать (участок № 3) – серая славка. Общая плотность населения птиц сильно изменялась в зависимости от удаления от деревень: от 36,7 до 251,8 пар/кв. км, также как и количество видов (от 5-и до 13-и). Примерно же в этом ключе изменялись индекс полидоминантности (концентрации) и биологического разнообразия. Максимальный индекс Шеннона в абсолютном выражении имеет среднюю величину, а вот выравненность имеет очень высокое абсолютное значение.

Закключение. Выяснено, что в целом население, структура и биологическое разнообразие сообщества птиц суходольных лугов зависит от близости населённых пунктов. Это, по всей видимости, связано с тем, что на суходольных лугах рядом с населёнными пунктами выпасаются сельскохозяйственные животные (коровы, козы, овцы, лошади) и антропогенная нагрузка здесь более значительна (кошки, собаки, человек), чем на отдалённых участках.

1. Гудина, А.Н. Методы учёта гнездящихся птиц / А.Н. Гудина. – Запорожье: Дикое поле, 1999. – 241 с.
2. Ежова, С.А. Экологические ниши луговых птиц в репродуктивный период / С.А. Ежова. // Краеведческие исследования в регионах России – М. -1996. – Ч. 1. – С. 18–23.
3. Песенко, Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях / Ю.А. Песенко. – М.: Наука, 1982. – 282 с.
4. Равкин, Е.С. Методические рекомендации по маршрутному учёту населения птиц в заповедниках / Е.С. Равкин, Н.Г. Челинцев. // Организация научных исследований в заповедниках и национальных парках. Сборник докладов семинара – совещания (г. Пушкино-на-Оке, 18–26 декабря 1999 г.). – М., 1999. – С. 9–29.

РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА СНИЖЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА ДЛЯ ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ ПРОМЫШЛЕННЫХ РЕГИОНОВ

Чепелов С.А.

*аспирант ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь
Научный руководитель – Савенок В.Е., канд. техн. наук, доцент*

Современная практика борьбы с нефтяным загрязнением водных объектов в результате аварийных нефтеразливов накопила определенный опыт в этой области, имеются разнообразные технические средства для локализации и ликвидации последствий залповых сбросов нефти. Однако, разработка новых технических средств защиты водных объектов от нефтяных загрязнений и совершенствование и автоматизация существующих является в настоящее время весьма актуальным.

Целью данной работы является создание рекомендаций по использованию разработанных