

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА И ОРГАНИЗАЦИЯ ЛЕСНЫХ СООБЩЕСТВ ГНЕЗДЯЩИХСЯ ПТИЦ ОКСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Л.С. Денис

Окский государственный природный биосферный заповедник

Исследования проведены на 3 площадках Окского заповедника в 2000 – 2008 гг. методом картографирования территорий: в сосновке (20 га), ольшанике (16,5 га) и дубраве (17 га). Выявлено видовое разнообразие и численность гнездящихся птиц. Определены доминирующие виды, доля и численность видов-доминантов. Выявлены причины различия видового обилия и общей численности. Рассмотрены особенности распределения птиц на площадках.

Ключевые слова: сообщество гнездящихся птиц, пробные площади, сосновка, ольшаник, дубрава, численность, микростации, Окский заповедник.

Введение. Механизмы пространственного распределения птиц, взаимодействие видов в сообществе определяют закономерности видового разнообразия. Пространственная структура у большинства видов птиц формируется ежегодно. Структура сообщества характеризуется набором видов и соотношением их численности. Орнитокомплексы заповедников, в которых существенно ослаблено антропогенное воздействие на природные системы могут рассматриваться в качестве эталонных [1; 4; 8; 15]. Изучение структуры сообществ методом картирования территорий дает возможность получить наиболее полную оценку плотности видов, определить причины, вызывающие выбор биотопов тем или иным видом, проследить внутривидовые и межвидовые взаимоотношения. Исследованию этого процесса посвящена данная и ранее проведенные работы [4; 5; 6; 10].

Материал и методика. Работа проводилась на пробных площадях в трех различных лесных биотопах Окского заповедника (географические координаты центра территории: 54°43' с.ш. и 40°50' в.д.) в 2000 – 2008 гг. Пробные площади заложены в сосновке (20 га), ольшанике (16,5 га) и пойменной дубраве (17 га). Площадка в сосновом лесу (сосновка) представлена 70-90 летним сосновым майниково-брусничным. Лесные сообщества характеризуются преобладанием в первом ярусе, как правило, одной древесной породы. Сомкнутость крон 0,5 – 0,8. Есть участки с доминированием в древостое березы и осины, иногда встречаются одиночные ели. Подрост представлен 20-летним дубом и березой. Подлесок средней густоты (3 – 4 бала). В нем представлены *Sorbus aucuparia* L., *Frangula alnus* Mill., *Euonymus verrucosus* Scop. В травяно-кустарничковом ярусе встречаются *Vaccinium myrtillus* L., *Trientalis europaea* L., *Convallaria majalis* L., *Majanthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt, *Pyrola rotundifolia* L., *Rubus saxatilis* L., *Vaccinium vitis-idaea* L., *Luzula pilosa* (L.) Willd., *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth.

Пробная площадка в ольшанике расположена в пойме р. Пры. Основной участок леса представлен ольхой чёрной, присутствует берёза пушистая, дуб. Возраст древесного яруса 45 – 50 лет, сомкнутость крон 0,4 – 0,8. Дубовый подрост угнетён. Подлесок состоит из *Frangula alnus*, *Salix caprea* L., *Ribes nigrum* L. Травяной ярус средней проективной плотности. В нем представлены *Galium palustre* L., *Calamagrostis canescens* (Web.) Roth, *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., виды рода *Carex* L. На более высоких участках встречаются береза, одиночные сосны и осины. Подлесок и травяной ярус сомкнутые. Встречаются зеленые мхи, папоротники, злаки, *Calluna vulgaris* (L.) Hull, *Molinia coerulea* (L.) Moench.

Пробная площадка в пойменной дубраве находится в районе кордона Липовая гора в центре заповедника. Значительная часть площадки весной заливается водой. В древостое первого яруса преобладают дубы до 140 лет. В отдельных местах значительно участие осины или березы. Подрост образуют молодые дубки и осинки, высотой около 3,5 м. Подлесок представлен отдельными экземплярами *Frangula alnus*, *Sorbus aucuparia*, *Rubus caesius* L., *Rosa majalis* Hertt. В травяном покрове преобладают злаки, *Convallaria majalis*, *Ranunculus cassubicus* L., реже папоротники, зонтичные, *Urtica dioica* L. Встречаются засохшие и упавшие деревья. Моховой покров не развит. Подробное описание площадок приведено в ранее опубликованных работах [4; 5; 6; 10].

Численность птиц и видовой состав определяли картографическим методом [11; 13]. Учеты на всех площадках проводились в течение гнездового периода. Виды, обилие которых на площадке составляло менее половины площади гнездовой территории, включались в общий список гнездящихся птиц со знаком «+». При расчетах численности, их обилие принималось равным нулю (табл. 1). Сообщество птиц понимается как совокупность популяций на одной определенной территории [19]. При характеристике структуры сообществ птиц использовали следующие параметры: плотность населения, общее число видов, количество видов-доминантов (доля которых в общем населении составляет более 5%), суммарную долю видов-доминантов, как показатель меры доминирования. Для характеристики видового разнообразия и степени доминирования сообщества, использовались следующие индексы [12]: индекс Симпсона рассчитывали по формуле:

$$D = 1 / \sum p_i^2,$$

где p_i – доля пар i -го вида от общего числа пар; индекс Бергер-Паркера, который выражает относительную значимость наиболее обильного вида: $d = N_{\max} / N$, где N_{\max} – число особей самого обильного вида. Обычно используют обратную форму индексам, чтобы их величина увеличивалась при возрастании разнообразия. Степень видового богатства оценивали при помощи индекса Маргалафа, который связывает между собой число выявленных видов (S) и общее число особей всех выявленных видов (N): $D_{mg} = (S-1) / \ln N$.

Таблица 1
Структура населения гнездящихся птиц пробных площадей в 2000 – 2008 гг.

| № п/п | Вид | Сосняк | | Ольшаник | | Дубрава | |
|----------|---|--------|------|----------|------|---------|------|
| | | N | DI | N | DI | N | DI |
| 1 | <i>Fringilla coelebs</i> L. | 20,1 | 31,3 | 26,0 | 36,8 | 21,1 | 23,0 |
| 2 | <i>Anthus trivialis</i> L. | 5,9 | 9,1 | - | - | 3,1 | 3,4 |
| 3 | <i>Phylloscopus sibilatrix</i> Bechst | 7,0 | 11,0 | 0,6 | 0,9 | 2,3 | 2,5 |
| 4 | <i>P. collybita</i> Vieill. | 2,8 | 4,3 | + | - | 2,1 | 2,3 |
| 5 | <i>P. trochilus</i> L. | + | - | 0,3 | 0,5 | 3,3 | 3,6 |
| 6 | <i>P. trochiloides</i> Sund. | + | - | - | - | - | - |
| 7 | <i>Ficedula hypoleuca</i> Pall. | 5,0 | 7,8 | 6,1 | 8,6 | 3,7 | 4,1 |
| 8 | <i>F. albicollis</i> Temm. | + | - | 0,7 | 0,9 | 2,2 | 2,4 |
| 9 | <i>F. parva</i> Pall. | 0,4 | 0,6 | + | - | + | - |
| 10 | <i>Erithacus rubecula</i> L. | 2,7 | 4,2 | 2,6 | 3,7 | 4,4 | 4,8 |
| 11 | <i>Muscicapa striata</i> Pall. | 1,5 | 2,3 | 3,3 | 4,7 | 3,4 | 3,7 |
| 12 | <i>Parus major</i> L. | 5,1 | 7,9 | 5,0 | 7,1 | 9,0 | 9,8 |
| 13 | <i>P. cristatus</i> L. | 0,4 | 0,7 | - | - | - | - |
| 14 | <i>P. montanus</i> Conrad von Baldenstein | 1,8 | 2,7 | 0,6 | 0,9 | 0,3 | 0,4 |
| 15 | <i>P. caeruleus</i> L. | 0,4 | 0,6 | 2,2 | 3,1 | 4,9 | 5,3 |
| 16 | <i>Turdus merula</i> L. | 1,1 | 1,7 | 1,4 | 2,1 | 1,8 | 1,9 |
| 17 | <i>T. philomelos</i> Brehm | 1,2 | 1,8 | 0,7 | 0,9 | 1,7 | 1,8 |
| 18 | <i>T. viscivorus</i> L. | 0,6 | 1,0 | - | - | - | - |
| 19 | <i>T. iliacus</i> L. | + | - | 2,2 | 3,1 | 1,9 | 2,1 |
| 20 | <i>Sylvia atricapilla</i> L. | 1,0 | 1,6 | 1,8 | 2,5 | 1,1 | 1,2 |
| 21 | <i>S. borin</i> Bodd. | 0,6 | 0,9 | 1,1 | 1,4 | 5,7 | 6,2 |
| 22 | <i>S. communis</i> Latham | - | - | - | - | 0,4 | 0,4 |
| 23 | <i>Hippolais icterina</i> Vieill. | + | - | 5,0 | 7,0 | 1,9 | 2,1 |
| 24 | <i>Coccothraustes coccothraustes</i> L. | - | - | - | - | 1,2 | 1,3 |
| 25 | <i>Sitta europaea</i> L. | 1,6 | 2,5 | 2,6 | 3,7 | 3,3 | 3,6 |
| 26 | <i>Certhia familiaris</i> L. | 0,9 | 1,4 | 0,9 | 1,3 | 0,7 | 0,7 |
| 27 | <i>Dendrocopos major</i> L. | 0,5 | 0,8 | 0,6 | 0,9 | 0,8 | 0,9 |
| 28 | <i>D. leucotos</i> Bechstein | - | - | 0,6 | 0,8 | 0,5 | 0,5 |
| 29 | <i>D. minor</i> L. | + | - | + | - | 0,5 | 0,5 |
| 30 | <i>Tetrao urogallus</i> L. | 0,4 | 0,7 | - | - | - | - |
| 31 | <i>Cuculus canorus</i> L. | 0,6 | 1,0 | 0,6 | 0,9 | 0,5 | 0,5 |
| 32 | <i>Oriolus oriolus</i> L. | 0,5 | 0,8 | 0,6 | 0,9 | 0,7 | 0,7 |
| 33 | <i>Bonasa bonasia</i> L. | + | - | - | - | - | - |
| 34 | <i>Locustella fluviatilis</i> Wolf | - | - | 0,5 | 0,7 | 1,3 | 1,4 |
| 35 | <i>Chloris chloris</i> L. | + | - | - | - | 0,3 | 0,4 |
| 36 | <i>Gallinago gallinago</i> L. | - | - | 1,2 | 1,7 | 0,8 | 0,9 |
| 37 | <i>Tringa ochropus</i> L. | + | - | 0,8 | 1,1 | 0,7 | 0,8 |
| 38 | <i>Aegithalos caudatus</i> L. | + | - | + | - | 0,3 | 0,4 |
| 39 | <i>Phoenicurus phoenicurus</i> L. | + | - | - | - | + | - |
| 40 | <i>Lanius collurio</i> L. | - | - | - | - | + | - |
| 41 | <i>L. excubitor</i> L. | - | - | - | - | + | - |
| 42 | <i>Motacilla alba</i> L. | - | - | + | - | - | - |

Окончание табл. 1

| № п/п | Вид | Сосняк | | Ольшаник | | Дубрава | |
|-------------------|-------------------------------------|--------|-----|----------|-----|---------|-----|
| | | N | DI | N | DI | N | DI |
| 43 | <i>Caprimulgus europaeus</i> L. | + | - | - | - | - | - |
| 44 | <i>Buteo buteo</i> L. | + | - | - | - | + | - |
| 45 | <i>Acrocephalus dumetorum</i> Blyth | - | - | - | - | + | - |
| 46 | <i>Carduelis carduelis</i> L. | + | - | + | - | 0,3 | 0,3 |
| 47 | <i>Carpodacus erythrinus</i> Pall. | - | - | 0,7 | 1,0 | 0,6 | 0,6 |
| 48 | <i>Columba oenas</i> L. | + | - | - | - | - | - |
| 49 | <i>Picus canus</i> Gmelin | - | - | - | - | + | - |
| 50 | <i>Jynx torquilla</i> L. | + | - | - | - | + | - |
| 51 | <i>Streptopelia turtur</i> L. | 0,3 | 0,5 | - | - | - | - |
| 52 | <i>Luscinia luscinia</i> L. | + | - | 0,6 | 0,9 | 2,4 | 2,6 |
| 53 | <i>Dryocopus martius</i> L. | + | - | + | - | + | - |
| 54 | <i>Emberiza citrinella</i> L. | 0,6 | 0,9 | - | - | 1,6 | 1,7 |
| 55 | <i>Anas platyrhynchos</i> L. | - | - | 0,3 | 0,4 | - | - |
| 56 | <i>Anas querquedula</i> L. | + | - | + | - | - | - |
| 57 | <i>Spinus spinus</i> L. | + | - | - | - | - | - |
| 58 | <i>Pyrrhula pyrrhula</i> L. | + | - | - | - | - | - |
| 59 | <i>Picus viridis</i> L. | - | - | - | - | + | - |
| 60 | <i>Strix aluco</i> L. | + | - | - | - | + | - |
| Итого | | 64,5 | 100 | 68,5 | 100 | 92,6 | 100 |
| Общее число видов | | 47 | | 36 | | 47 | |

Примечание. N – средняя плотность населения (пар на 10 га); DI – средняя доля в общем населении птиц (%).

Результаты и обсуждение. За весь период исследования на пробных площадках отмечено 60 видов гнездящихся птиц, 10 отрядов (табл. 1). Наибольшее число воробьинообразных птиц – 41 вид. Общими для всех площадок оказались 28 видов. Численность четырех из них очень высока, 16 достаточно обычны, остальные малочисленны или редки. Наиболее насыщено видами сообщество дубравы – 47 гнездящихся видов птиц, в разные годы от 27 до 39. В сосняке так же отмечено 47 видов птиц, но 21 вид из них имеют низкую численность, некоторые крайне редки, появление некоторых крайне нерегулярное. Ольшаник отличается наименьшим видовым богатством – 36 гнездящихся видов, 24 – 32 вида в разные годы (табл. 2).

Таблица 2

Число видов-доминантов на пробных площадках (ПП) за учетный период

| ПП | Годы | | | | | | | | | |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | |
| Сосняк | 6 | 6 | 5 | 6 | 5 | 5 | 6 | 5 | 4 | |
| Ольшаник | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 6 | |
| Дубрава | 4 | 5 | 4 | 6 | 5 | 4 | 3 | 5 | 6 | |

Численность видов – доминантов, суммарная доля и степень постоянства являются показателем выравненности и сложности структуры

сообществ птиц. В сосняке наибольшее число доминантов – от 5 до 6 в разные годы (табл. 3, 4). Абсолютным доминантом во всех сообществах является зяблик (*Fringilla coelebs*). Кроме него в сосняке в группе постоянных доминантов присутствуют большая синица (*Parus major*), мухоловка-пеструшка (*Ficedula hypoleuca*), пеночка-трещотка (*Phylloscopus sibilatrix*), лесной конек (*Anthus trivialis*). Кроме постоянных видов, в разные годы в доминантах была пеночка-весничка (*Phylloscopus collybita*) (3 раза), зарянка (*Erithacus rubecula*) (1 раз). В ольшанике 4 и 5 доминантов в разные годы, 6 – в 2008 г. Ежегодно присутствуют 3 доминанты: зяблик, мухоловка-пеструшка, и зеленая пересмешка (*Hippolais icterina*). В разные годы отмечались: большая синица (7 раз), серая мухоловка (*Muscicapa striata*) (5 раз), зарянка (2 раза), по одному разу белобровик (*Turdus iliacus*) и поползень (*Sitta europaea*). В дубраве от 3 до 5 видов – доминантов, в 2007 г. – шесть. Ежегодно три вида: зяблик, большая синица и садовая славка (*Sylvia borin*). В разные годы отмечены в доминантах лазоревка (*Parus caeruleus*) (6 раз), зарянка (3 раза), мухоловка-пеструшка и пеночка-весничка (*Phylloscopus trochilus*) (2 раза), поползень и пеночка-трещотка (1 раз). Наиболее постоянны число и количественный состав доминантов в сосняке, наиболее разнообразны эти характеристики – в дубраве. Суммарная доля доминантов в сосняке составляла в разные годы 55,9 – 77,9 %, в ольшанике 57,0 – 72,5 %, в дубраве 43,7 – 56,7 %. Сообщество птиц дубравы характеризуется наибольшей выравненностью и более сложной структурой, а структура сообщества птиц сосняка – наиболее простая. Для него отмечены постоянные виды – доминанты, на долю приходится 2/3 общего населения птиц.

Таблица 3
Общее число видов на пробных площадках (ПП) за учетный период

| ПП | Годы | | | | | | | | | |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | |
| Сосняк | 27 | 31 | 33 | 30 | 33 | 31 | 33 | 31 | 32 | |
| Ольшаник | 24 | 27 | 31 | 29 | 26 | 29 | 32 | 32 | 31 | |
| Дубрава | 28 | 27 | 39 | 37 | 37 | 35 | 39 | 37 | 36 | |

Видовое богатство и выравненность сообщества определяют его видовое разнообразие. О большем видовом разнообразии сообщества птиц дубравы по сравнению с сосняком и ольшаником свидетельствуют индексы Симпсона, Бергера-Паркера, Маргалефа (табл. 4). Численность встречаемых в сосняке видов такая же, как и в дубраве, но общая плотность населения значительно меньше. Ольшаник уступает сообществу дубравы по обилию видов, но превосходит сообщество сосняка по общей плотности.

Наибольшее колебание общей численности по годам отмечено в ольшанике и дубраве (1,4 – 1,6 раза), наименьшее – в сосняке (1,2 раза). В разные годы в сосняке численность составляла 57,2 – 68,7 пар/10 га, что незначительно отличается от среднего (табл. 4).

Таблица 4

Основные параметры структуры и стабильности сообществ птиц на пробных площадках в 2000 – 2008 гг. (\pm стандартное отклонение)

| Параметры | Пробная площадка | | |
|--|------------------|-----------------|------------------|
| | сосняк | ольшаник | дубрава |
| Общая плотность населения гнездящихся птиц (пар/10 га) | 64,2 \pm 3,61 | 70,7 \pm 10,9 | 91,8 \pm 8,5 |
| Среднее число видов-доминантов | 5,3 | 4,8 | 4,7 |
| Число гнездящихся видов | 31,1 \pm 1,9 | 29,0 \pm 2,8 | 34,8 \pm 4,4 |
| Средняя доля видов-доминантов, % | 69,0 \pm 6,41 | 63,8 \pm 5,43 | 49,6 \pm 5,01 |
| Индекс видового разнообразия Симпсона | 7,19 \pm 0,53 | 6,16 \pm 1,22 | 11,43 \pm 1,20 |
| Индекс Бергера-Паркера | 3,2 \pm 0,27 | 2,74 \pm 0,35 | 4,37 \pm 0,36 |
| Индекс Маргалефа | 7,21 \pm 0,42 | 6,55 \pm 0,51 | 7,45 \pm 0,91 |
| Коэффициент вариации общей численности, % | 5,63 | 15,42 | 9,2 |
| Коэффициент вариации числа видов, % | 6,11 | 9,75 | 12,7 |

В ольшанике 53,0 – 82,7 пар/10 га. В дубраве наибольшая численность на всех площадках, 73,2 – 102,1 пар/10 га в разные годы. Колебание общей численности в сосняке незначительное, что показывает достаточную стабильность существования сообщества и насыщенность этого местообитания особями и видами. В дубраве и ольшанике значительные изменения численности в разные годы могут возникать из-за вспышек размножения листогрызущих насекомых.

Показатели обилия, подсчитанные индексы и общая численность не позволяют судить о пространственном распределении видов на площадках. Совместное существование в одном биотопе различных видов птиц и взаимоотношение внутри видов определяется способностью разделять территорию как горизонтально, так и вертикально. В первую очередь это относится к видам-доминантам и субдоминантам (см. выше). Каждый вид обладает специфическими особенностями гнездования и кормодобывания. Для успешного выживания вида необходима определенная структура микробиотопа, т.е. территории, на которой вид гнездится и микростации, участка, где птица непосредственно добывает пищу. Микростация характеризуется определенной структурой, оптимальной для добывания пищи, определенным для каждого вида способом. Мухоловка-пеструшка обитает во всех изученных биотопах, является доминантом в двух из них: сосняке и ольшанике. В подходящих микробиотопах селится достаточно плотно. По отношению к другим мухоловкам – серой и белошайке (*Ficedula albicollis*) – пеструшка не выступает явным конкурентом. Обитая в одних и тех же биотопах, эти виды используют разные микростации. Пеструшка предпочитает участки спелого леса с хорошо развитым подростом. Во всех биотопах выбирает сходные по структуре участки кроны, где имеется большое количество открытых пространств между горизонтально расположенными ветвями. Серая мухоловка держится на краю опушек, прогалин и редин. Белошайка облюбовала разреженные участки высокоствольного леса. Различная стратегия кормодобывания позволяет мухоловкам полнее

использовать пищевые ресурсы в разных участках кроны одного дерева [5; 7; 9]. В каждом типе биотопов мухоловки сосуществуют с различными видами, что ослабляет межвидовую конкуренцию. Гнездовые территории большой синицы и лазоревки пересекаются и в значительной степени накладываются на гнездовые участки мухоловок. Возможность гнездиться в одном биотопе мухоловкам с большой синицей и лазоревкой, позволяет использование видами различных микростаций. Мухоловки занимают меньшие по размерам дупла и расщелины, предпочитают более мелкую добычу, которую собирают или ловят в воздухе. Большая синица в большей степени собирает беспозвоночных во всех частях кроны, кроме концевых веток, часто собирает насекомых со стволов, выискивает в расщелинах и скрученных листьях [6; 9]. Лазоревка собирает корм в периферической части кроны, что позволяет ей не конкурировать с другими видами птиц. Аналогично складываются отношения у пеночек: тенековки, трещотки и веснички. Территориальные связи между особями на площадках формируются ежегодно. Для трещоток, в первую очередь самцов, характерно групповое поселение на оптимальных для гнездования территориях, расположение которых в разные годы меняется [18]. Тенековка и весничка, напротив, обладают высокой степенью консерватизма [3; 16]. Численность тенековки и трещотки в сосняке наибольшая из всех площадок. Гнездовые участки располагаются в разных микростациях. В годы высокой численности гнездовые участки находятся по соседству, но различие в ярусном кормодобывании позволяет мирно соседствовать этим видам, т.к. тенековка предпочитает среднюю и нижнюю часть кроны и подлесок во всех биотопах, обследуя субстрат в непосредственной близости от себя. Трещотка держится в нижней части кроны, для нее важно подкроновое пространство. В дубраве в значительной степени происходит наложение гнездовых участков веснички на территории трещотки и тенековки. Весничка предпочитает лиственные леса. В отличие от других пеночек, охотится преимущественно в густых, хорошо освещенных внешних частях кроны лиственных деревьев и кустарника [2; 9]. Трещотка в большей степени встречается при кормежке с серой мухоловкой, но серая чаще ловит подвижную добычу с присады, а трещотка собирает насекомых с листьев и веток. Чем больше численность особей данного вида, тем с большим числом особей других видов приходится вступать в конкурентные отношения. Во всех биотопах наибольшая численность зяблика (табл. 1). Поэтому, его гнездовые территории пересекаются с участками нескольких различных видов птиц. Зяблик относится к эвритопным видам и образует высокую численность во всех лесных биотопах, т.к. имеет широкую экологическую валентность. Микростации таких видов есть практически в каждом лесном биотопе. Наличие в исследуемых биотопах достаточного количества подходящих микростаций для зяблика определяет его доминирующее положение.

Набор микростаций и их число на единицу площади в каждом биотопе различны. Сосняк и дубрава характеризуются большим разнообразием микростаций, а ольшаник меньшим. Но число однотипных микростаций в ольшанике больше, поэтому количество видов птиц меньше, чем других биотопах. В дубраве, где микростации более разнообразны, но число на

единицу площади однотипных микростаций меньше, видовое разнообразие выше, а доля доминирующих видов ниже. Пространственное распределение видов зависит от числа качественных микростаций, в которых вид приспособился успешно существовать.

Сообщество птиц дубравы характеризуется более сложной структурой по сравнению с сосняком и ольшаником. Формирование структуры сообществ птиц зависит от наличия подходящих микростаций внутри биотопа. Чем больше таких микростаций в биотопе, тем более фрагментирована его структура. Чем сложнее структура лесного сообщества, тем выше видовое разнообразие и численность птиц [14; 17]. Пространственная неоднородность растительности и рельефа в дубраве больше, чем в сосняке и ольшнике, что увеличивает его кормовые ресурсы. Большее обилие разнообразных кормовых ресурсов в дубраве приводит к увеличению обилия видов и числа особей. Ежегодное формирование структуры населения птиц на площадках позволяет устанавливать новые межвидовые и внутривидовые отношения.

Таким образом, на одной территории в благоприятных микростациях многие виды птиц благодаря горизонтальному и вертикальному распределению участков, дифференциации способов охоты способны мирно сосуществовать на достаточной малой площади и не конкурировать за места гнездования и кормления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурский О.В., Морозов Н.С. Перспективы организации системы мониторинга численности и видового разнообразия птиц России // Мониторинг биоразнообразия. М., 1997. С. 165 – 172.
2. Бурский О.В., Конторщиков В.В., Батова О.Н. Стереотипы кормового поведения пеночек веснички (*Phylloscopus trochilus*) и теньковки (*P. collybita*) // Зоол. журн. 2004. Т. 83, №7. С. 839 – 850.
3. Головатин М.Г. Формирование пространственной структуры населения птиц на примере видов с разным уровнем территориального консерватизма – пеночки-веснички и овсянки-крошки // Экология. 2008. №2. С. 122 – 129.
4. Денис Л.С. Особенности динамики численности и пространственного распределения птиц в некоторых биотопах Окского заповедника // Рязань, 2004. С.119 – 132.
5. Денис Л.С. Выбор микроместообитаний у двух видов мухоловок в разных биотопах Окского заповедника // Биоразнообразие и роль животных в экосистемах. Днепропетровск, 2007. С. 423 – 425.
6. Денис Л.С. Мониторинг птичьего сообщества на пробных площадках в Окском заповеднике // Вісн. Запоріз. нац. ун-ту. 2008. №1. С. 64 – 72.
7. Иноземцев А.А. Роль насекомоядных птиц в лесных биоценозах. Л., 1978.
8. Косенко С.М., Кайгородова Е.Ю. Структура и организация лесных сообществ гнездящихся птиц заповедника «Брянский лес» // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2000. Т. 105, вып. 1. С. 21 – 26.
9. Марочкина Е.А., Чельцов Н.В. К вопросу о механизмах пространственного распределения лесных воробыинообразных птиц Мещерской низменности в гнездовой период // Экология, эволюция и систематика животных. Рязань,

2005. С. 64 – 77.
10. Марочкина Е.А., Чельцов Н.В., Денис Л.С. Динамика пространственного распределения воробьиных птиц в некоторых лесных биотопах Окского заповедника // Площадочный метод оценки обилия птиц в современной России. Тамбов, 2001. С. 95 – 106.
11. Морозов Н. С. Метод карттирования территорий птиц на постоянных пробных площадках: международные рекомендации и личный опыт // Организация научных исследований в заповедниках и национальных парках. М., 1999. С. 156 – 187.
12. Мэггарран Э. Экологическое разнообразие и его изменение. М., 1992.
13. Приеднекс Я., Куресоо А., Курлавичус П. Рекомендации к орнитологическому мониторингу в Прибалтике. Рига, 1986.
14. Пузаченко Ю.Г. Географическая изменчивость обилия и структуры населения птиц лесных биоценозов // Орнитология. 1967. Вып.8. С. 109 – 122.
15. Рыкова С.Ю. Динамика численности массовых видов птиц Пинежского заповедника // Динамика численности птиц в наземных ландшафтах. М., 2007. С. 75 – 82.
16. Соколов Л.В., Паевский В.А., Марковец М.Ю., Морозов Ю.Г. Сравнительный анализ уровня филопатрии, дисперсии и численности у двух видов пеночек (Aves, Salvidae) – веснички *Phylloscopus collybita* и трещотки *Phylloscopus sibilatrix* на Куршской косе Балтийского моря // Зоол. журн. 1996. Т. 75. №4. С. 565 – 578.
17. Greenberg R.I., Prawosudov V., Sterling J., Kozlenko A., Kontorshchikov V.. Tits, warblers, and finches: Foliage-gleaning birds of nearctic and palearctic boreal forests // Condor. 1999. V. 101. P. 299 – 310.
18. Herremans M. Clustering of territories in the wood warbler, *Phylloscopus sibilatrix* // Bird Study. 1993. V. 40. P. 12 – 23.
19. Ralph C.J. Terminology used in estimating numbers of birds // Studies in Avian Biology. 1981. №6. P. 577 – 578.

SPATIAL STRUCTURE AND ORGANIZATION OF BREEDING BIRD COMMUNITIES IN OKSKY RESERVE

L.S. Denis

Oksky State Natural Reserve

The researches were conducted by on the three plots in the Oka reserve in 2000 – 2008 by the mapping method: in a pine forest (20 hectares), in an alder forest (16,5 hectares) and an oak-wood (17 hectares). A specific variety and number of nesting birds is revealed. Dominating kinds, a share and number of kinds-dominantov are defined. The reasons of distinction of a specific abundance and an aggregate number are defined. Features of distribution of birds on plots are considered.

Key words: breeding birds cenosis, sample area, pine forest, alder forest, oak forest, number, migrations, Oka reserve.