

Пространственно-типологическая структура населения птиц хвойно-широколиственных лесов Северного Приволжья

© 2012 О. С. НОСКОВА

Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского
603950, Н. Новгород, просп. Гагарина, 23а
E-mail: luchico@mail.ru

АННОТАЦИЯ

По материалам непрерывных круглогодичных маршрутных учетов впервые проведен анализ территориальной неоднородности населения птиц хвойно-широколиственных лесов Северного Приволжья и выявлены основные факторы, ее определяющие. Составлена пространственно-временная классификация орнитокомплексов обследованной территории, дана количественная оценка силы и общности связи между пространственной неоднородностью населения птиц и факторами среды. Пространственно-временную структуру населения птиц преимущественно определяют облесенность и сезонная изменчивость в теплообеспеченности, а также состав лесообразующих пород, застроенность и рельеф.

Ключевые слова: население птиц, Северное Приволжье, классификация, пространственная структура, фактор.

Северное Приволжье расположено в центральной части Русской равнины. Хвойно-широколиственные леса находятся здесь на своей восточной границе, но все еще занимают большую часть территории. Орнитологические исследования проводятся в этом месте уже длительный период [1, 2], но посвящены в основном летним орнитокомплексам смешанных лесов. В 2002 и 2003 гг. в Северном Приволжье проведены круглогодичные учеты птиц, результаты которых позволяют дать комплексную оценку разнообразия населения птиц этой территории, выявить его пространственно-временную структуру и факторы, ее определяющие.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследованная территория расположена к юго-западу от места слияния рек Оки и Вол-

ги в пределах Нижегородской области – в долине правого притока Оки – р. Сережи, в Арзамасском, Сосновском и Дальнеконстантиновском районах. В работе использованы материалы, собранные в период со II половины июня 2002 г. по II половину августа 2003 г. включительно. Всего обследовано 9 наиболее характерных для региона типов местообитаний: смешанные (елово-сосново-липовые) леса, сосновые леса, смешанные молодняки с недорубами, мозаичные луга-перелески, зарастающие суходольные луга-покосы, суходольные луга-выпасы, пойменные заливные луга-покосы, населенные пункты сельского типа и лесные опушки (только в зимний период). Птиц учитывали маршрутным методом без фиксированной полосы учета с последующим пересчетом на площадь по среднегрупповым дальностям обнаружения [3]. Для расчета обилия летящих особей вносили поправку на скорость перемещения [4]. За указанный период маршрутами пройдено

Носкова Ольга Сергеевна

около 1200 км. Учеты в бесснежный период вели с интервалом в 15 дней с прохождением не менее 5 км в каждом из местообитаний. В период устойчивого снежного покрова длина маршрутов составляла не менее 15 км в каждом из них, а учеты повторяли с интервалом в 20 дней. При этом выпасы, суходольные и заливные покосы рассматривали как единое местообитание – “открытые пространства”.

Математическая обработка данных выполнена в банке данных лаборатории зоологического мониторинга Института систематики и экологии животных СО РАН. При составлении пространственно-временной классификации и выявлении структуры населения птиц использованы методы многомерного факторного анализа, традиционно используемые в подобных работах [5, 6]. В качестве основы использована матрица попарных коэффициентов сходства 170 вариантов орнитокомплексов, мерой сходства служит коэффициент Жаккара для количественных признаков [7, 8].

В характеристике типов и классов пространственно-временной классификации приведены первые 5 лидеров по обилию и биомассе (доминанты выделены курсивом), их доля в населении (%) в среднем по типу или классу, суммарное обилие и биомасса птиц (особей/км² и кг/км²); количество видов / из них фоновых; доминирующие типы фауны с указанием их доли в населении по обилию (%).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Пространственно-временная классификация населения птиц. Общие черты пространственно-временных изменений выявлены для 154 видов птиц хвойно-широколиственных лесов Северного Приволжья. В ходе последовательных машинных разбиений/объединений получено 12 классов населения птиц, которые сгруппированы в 4 типа. Пространственно-временная классификация населения птиц имеет следующий вид.

1. Тип весенне-летне-осеннего населения птиц открытых местообитаний (лидеры по обилию, %: *луговой чекан 16*, щегол, полевой жаворонок, белая трясогузка и обыкно-

венная овсянка по 6; суммарное обилие 355 особей/км²; всего встречено 112 видов / из них 41 фоновых; суммарная биомасса 15 кг/км²; лидеры по биомассе, %: *луговой чекан 6*, полевой жаворонок 5, обыкновенная овсянка, ворон и чибис по 4; типы фауны, лидирующие по обилию, %: европейский 58, транспалеаркты 35¹).

Классы:

1.1 – весенне-летнего населения пойменных лугов-покосов (*желтая трясогузка 17*, *камышевая овсянка 16*, барсучок 8, белая трясогузка и светлкрылая крачка по 5; 425; 79/41; 22; *кряква* и *чирок-трескунок* по 8, *травник* и *камышевая овсянка* по 7, *поручейник* 6; транспалеаркты 60, европейский 34);

1.2 – весенне-летнего населения суходольных лугов-выпасов и зарастающих покосов (*луговой чекан 24*, полевой жаворонок 10, серая славка и обыкновенная овсянка по 8, белая трясогузка 7; 368; 79/31; 14; *луговой чекан 10*, полевой жаворонок и обыкновенная овсянка по 9, ворон и серый журавль по 6; европейский 68, транспалеаркты 28);

1.3 – осеннего населения зарастающих суходольных лугов-покосов (*щегол 35*, *свиристель 19*, чиж 10, лазоревка 8, обыкновенная овсянка 6; 267; 34/20; 11; *свиристель 25*, *щегол 20*, *гуменник 15*, *кряква 8²*, сорока 5; европейский 68, сибирский 26);

1.4 – осеннего населения пойменных лугов-покосов и суходольных лугов-выпасов, расположенных близко друг от друга и от населенных пунктов сельского типа (*щегол 17*, *большая синица 16*, *луговой конек 16*, *зяблик 15*, белая трясогузка 10, 134; 22/11; 4; ворон 18, щегол 12, свиристель 11, *большая синица* и *зяблик* по 10; европейский 77, транспалеаркты 17).

2. Тип населения птиц лесных и мозаичных местообитаний (*пухляк 21*, *большая синица 13*, желтоголовый королек 10, *зяблик 8*, ополовник 7; 709; 131/56; 23; *кряква 10²*, *пухляк*, *большая синица* и *большой пестрый дятел* по 8, *зяблик 6*; европейский 56, сибирский 28, транспалеаркты 14).

¹ Далее эти показатели приведены в том же порядке, но без наименования.

² Здесь и на след. стр.: держатся на небольших стоячих придорожных водоемах, пойменных старицах р.Сережа и карстовых воронках.

Классы:

2.1 – весенне-летнего населения смешанных лесов и молодняков с недорубами, лесных опушек и мозаичных лугов-перелесков (*зяблик 17, большая синица 13, пухляк 5, весничка и зарянка по 4; 660; 118/66; 30; кряк-ва 9², зяблик и тетерев по 8, большая синица 6, чирок-трескунок 4; европейский 74, транспалеаркты 13, сибирский 11*);

2.2 – весенне-летнего населения сосновых лесов (*пухляк 21, лесной конек 14, теньковка 9, горихвостка-лысушка и желтоголовый королек по 8; 357; 31/25; 9; чирок-свистунок 17², лесной конек 12, пухляк 10, певчий дрозд и большой пестрый дятел по 6; европейский 62, сибирский 23*);

2.3 – осеннего населения лесных местообитаний и мозаичных лугов-перелесков (*пухляк 28, большая синица 14, желтоголовый королек 10, ополовник 8, зяблик 6; 1117; 93/53; 30; пухляк 13, кряк-ва 12², большая синица 11, большой пестрый дятел 8, зяблик 5; европейский 52, сибирский 35, транспалеаркты 13*);

2.4 – осеннего населения лесных опушек, мозаичных лугов-перелесков и зимнего населения птиц смешанных, сосновых лесов и смешанных молодняков с недорубами в теплую зиму (*пухляк 22, желтоголовый королек 19, ополовник 13, поползень 9, большой пестрый дятел 8; 242; 41/15; 7; большой пестрый дятел 24, ворон 16, пухляк 9, поползень 6, сойка 5; сибирский 38, европейский 34, транспалеаркты 28*).

3. Тип орнитокомплексов населенных пунктов сельского типа (*полевой воробей 18, деревенская ласточка 14, белая трясогузка 13, большая синица 11, щегол 8; 947; 80/45; 31; полевой воробей 14, сизый голубь 11, сорока и белая трясогузка по 9, деревенская ласточка 7; транспалеаркты 55, европейский 39*).

Классы:

3.1 – население теплого времени года с апреля по декабрь (*полевой воробей 17, деревенская ласточка 14, белая трясогузка 14, большая синица 11, щегол 9; 1068; 79/45; 33; полевой воробей 13, сизый голубь 12, белая трясогузка 10, сорока и деревенская ласточка по 8; транспалеаркты 55, европейский 39*);

3.2 – население холодного времени года с января по март (*полевой воробей 56, большая синица 21, сорока 9, снегирь 3, ворон 2; 224;*

16/12; 18; ворон 34, сорока 25, полевой воробей 17, серая ворона 12, большая синица 5; транспалеаркты 59, европейский 36).

4. Тип зимнего населения птиц открытых и слабооблесенных местообитаний (*щегол 21, снегирь 15, ополовник и пухляк по 13, лазоревка 7; 29; 26/8; 2; ворон 27, сойка 13, серая ворона и сорока по 11, большой пестрый дятел 8; европейский 44, сибирский 36, транспалеаркты 20*).

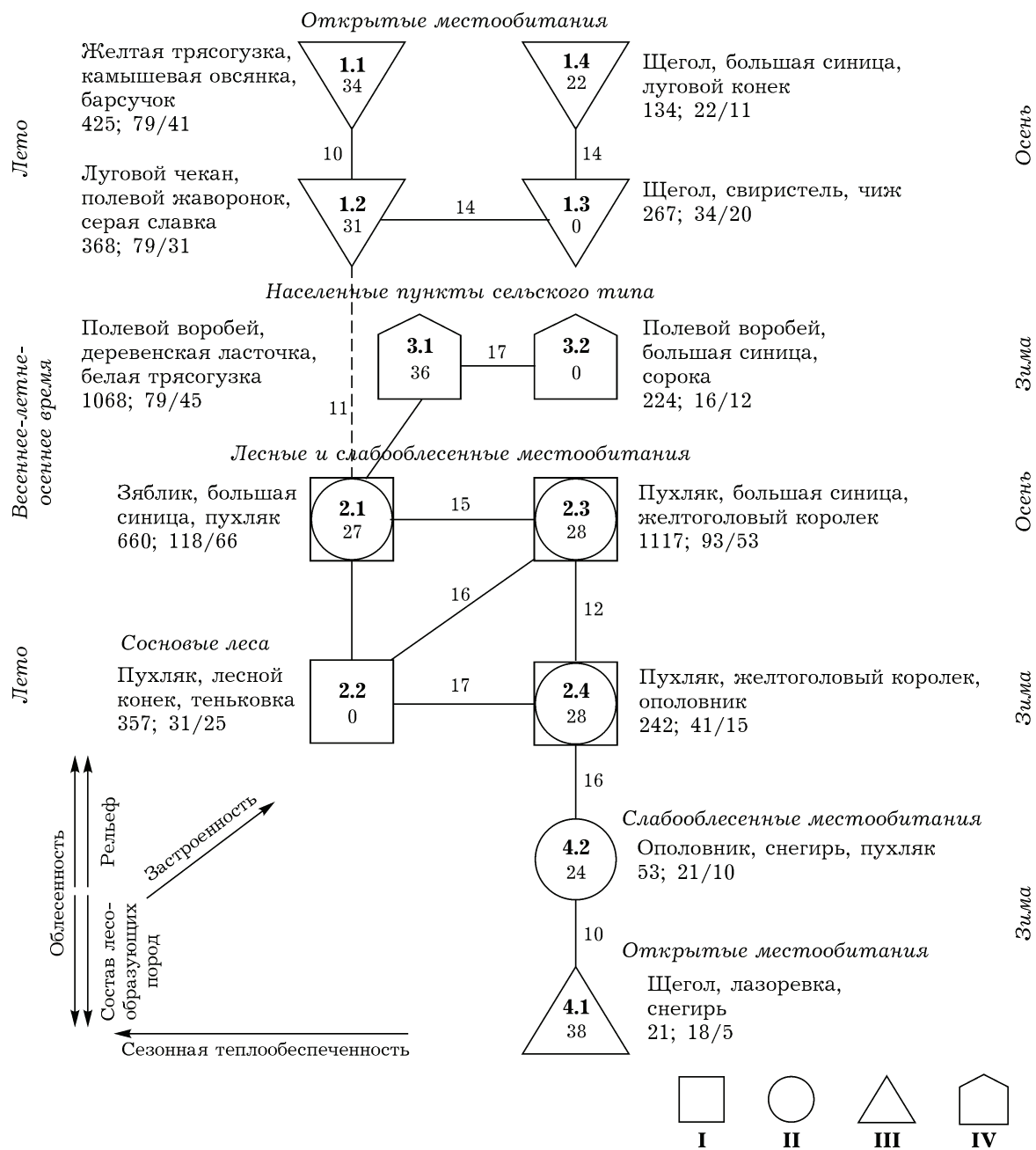
Классы:

4.1 – населения открытых местообитаний в холодное время года с декабря по март (*щегол 42, лазоревка 13, снегирь 12, четка 10, пухляк 9; 21; 18/5; 1; ворон 47, щегол 14, сорока 11, серая ворона и снегирь по 6; европейский 66, сибирский 32*);

4.2 – зимнего населения мозаичных лугов-перелесков, лесных опушек и смешанных молодняков с недорубами в холодную зиму (*ополовник 26, снегирь 18, пухляк 16, большой пестрый дятел 11, сойка 9; 53; 20/10; 3; сойка 24, серая ворона 17, большой пестрый дятел 16, снегирь и сорока по 9; сибирский 40, транспалеаркты 38, европейский 22*).

Пространственно-временная структура населения птиц. Основу полученного структурного графа (см. рисунок) образуют два вертикальных ряда – весенне-летний и осенне-зимний. Население птиц открытых местообитаний сменяется лесными орнитокомплексами, а сообщества птиц поселков примыкают к лесным. Это уже отмечено для некоторых территорий, где проводились сходные исследования [9].

В первом вертикальном ряду внутрикласовое сходство сообществ в основном выше, чем во втором. Так, высокое сходство облика вариантов птичьего населения класса 1.1 обусловлено преобладанием по обилию желтой трясогузки, камышевой овсянки и барсучка – типичных представителей влажных луговых орнитокомплексов, а класса 1.2 – напротив, птиц сухих, слегка закустаренных лугов, бывших агроценозов – лугового чекана, полевого жаворонка и серой славки. Значимых изменений суммарных показателей орнитокомплексов между классами не отмечено. Эти межклассовые различия могут быть объяснены, во-первых, разностью в режимах увлажнения – пойменные луга в отличие от



Пространственно-временная структура населения птиц подзоны хвойно-широколиственных лесов Северного Приволжья.

Условные обозначения: I – лесные местообитания, II – мозаичные и слабооблесенные местообитания, III – открытые пространства, IV – населенные пункты сельского типа; 1–4 – номера типов населения птиц и 1–4 – классов населения. Индекс у номеров классов показывает среднюю величину внутрикласового сходства вошедших в него проб. Величина межклассового сходства приведена около линии, соединяющей классы. Сплошной чертой обозначены сильные межклассовые связи, превышающие пороговую величину сходства, прерывистой – максимальные запороговые (при отсутствии значимых). Стрелкой показаны основные направления пространственно-временной изменчивости населения птиц (на уровне тенденций) и структурообразующие факторы среды (в сторону усиления влияния). В характеристике классов указаны: три лидирующих вида (первых по обилию), плотность населения, особей/км²; встречено видов / из них фоновых

суходольных заливаются в половодье, а вторых, увеличением влияния макрооблесенности, поскольку суходольные луга расположены в непосредственной близости от лесных массивов.

Далее по вертикальному ряду с переходом к лесным сообществам отмечен значимый рост суммарных показателей орнитокомплексов – здесь самое высокое в ряду суммарное обилие и максимальное в целом по структурному графу видовое богатство. Население птиц принимает типичный для обследованной территории облик с доминированием зяблика и синиц, а в фаунистическом составе помимо транспалеарктов и европейских видов значимы по обилию сибирские виды.

Для населения сосновых лесов все суммарные показатели населения птиц существенно меньше, а по обилию лидирует уже представитель сибирской фауны – пухляк. Сообщества птиц сосновых лесов выделяются из всей совокупности орнитокомплексов лесных и мозаичных местообитаний, таким образом, состав лесообразующих пород становится значимым фактором дифференциации населения птиц.

Верхнюю часть другого вертикального ряда образуют последовательно расположенные классы осенних сообществ птиц открытых местообитаний (1.3 и 1.4). Здесь прослеживается смена лидирующих по обилию видов с оседлых на кочующие, а также постепенное снижение суммарных показателей орнитокомплексов. Состав лидеров, их долю в населении птиц, а отсюда и межклассовые различия определяют застроенность (доступность кормов антропогенного происхождения) и облесенность. В целом весенне-летне-осенние сообщества птиц открытых местообитаний сближают в отдельный тип лидирование по обилию луговых видов, в частности лугового чекана. Суммарные показатели орнитокомплексов невысоки.

В нижней части второго вертикального ряда одновременно со снижением облесенности местообитаний (от класса 2.3 к 4.1) прослеживается снижение их тепло- и кормообеспеченности – от лесных сообществ через мозаичные и слабооблесенные к открытым местообитаниям. При этом заметно последо-

вательное снижение суммарных показателей орнитокомплексов. Лидирующие по обилию виды в этом же направлении сменяются от группы постоянно встречающихся по сезонам птиц, предпочитающих в это время типично лесные, а затем мозаичные ландшафты, до видов, кочующих и зимующих на обследованной территории, населяющих открытые заснеженные пространства.

Оба вертикальных ряда связаны между собой в центральной части графа, представляющей круглогодичное население птиц лесных и мозаичных местообитаний (2.1–2.4). Орнитокомплексы этих местообитаний в течение всего года сближает обилие синиц, а разделяет во многом уровень обилия преобладающих видов. Эта дискретность орнитокомплексов определяется изменениями тепло- и кормообеспеченности лесных и мозаичных местообитаний во времени – их снижением при переходе от весенне-летнего облика к осенне-зимнему в целом и меньшей кормностью сосновых лесов. В них наблюдается рост обилия кормов к осенне-зимнему периоду, что связано с созреванием к этому времени семян хвойных.

Еще один горизонтальный ряд структурного графа образован орнитокомплексами населенных пунктов (классы 3.1 и 3.2). Высокое сходство классов внутри этого типа определено постоянным лидированием по обилию полевого воробья, а межклассовое различие – видами-мигрантами.

В целом связь между типами населения птиц определяется лидированием по обилию сходных видов: пухляка во 2-м и 4-м типах и большой синицы – во 2-м и 3-м. Обособленно население птиц только открытых местообитаний в весенне-летне-осенний период. Это обусловлено лидированием здесь лугового чекана. Основные суммарные показатели увеличиваются при переходе от зимнего населения открытых и слабооблесенных местообитаний к весенне-летне-осенним орнитокомплексам открытых местообитаний и далее через лесные и мозаичные сообщества птиц к орнитокомплексам населенных пунктов.

Таким образом, в список основных факторов, на уровне тенденций определяющих пространственно-временную дифференци-

Оценка силы и общности связи неоднородности населения птиц хвойно-широколиственных лесов Северного Приволжья и структурообразующих факторов среды

Фактор, режим	Учтенная дисперсия, %
Облесенность	25
Сезонность	15
Застроенность	9
Рельеф	7
Состав лесообразующих пород	6
Все факторы	45
Режимы по классификации	49
Режимы по структуре	54
Факторы и режимы в целом	59

цию орнитокомплексов Северного Приволжья, входят сезонная изменчивость в теплообеспеченности, облесенность, состав лесообразующих пород и застроенность, а также рельеф, обуславливающий разную степень заливания территории в половодье.

Пространственно-временная организация населения птиц. При оценке силы и общности связи неоднородности населения птиц хвойно-широколиственных лесов Северного Приволжья и структурообразующих факторов среды оказалось, что наибольшая значимость свойственна облесенности и сезонному развитию природы под влиянием теплообеспеченности (см. таблицу). Сочетание этих факторов объясняет до 38 % дисперсии матрицы коэффициентов сходства анализируемых вариантов населения птиц. Влияние всех факторов, включая эти, в виде различных сочетаний, или природных режимов, увеличивает учтенную дисперсию до 45 %. Относительно независимое действие оказывает фактор застроенности, который в сочетании с облесенностью и сезонной теплообеспеченностью объясняет до 43 % учтенной дисперсии. Всеми факторами и режимами можно объяснить 59 % дисперсии коэффициентов сходства (коэффициент множественной корреляции 0,77).

Анализ собранных данных показал, что изменчивость облика населения птиц хвойно-широколиственных лесов существенно связана с пространственной неоднородностью среды. Это отмечено еще в ряде точек на

территории двух крупных равнин, где проводились исследования [9–13]. Вторым фактором, определяющим дифференциацию облика населения птиц в годовом цикле, во всех случаях служит сезонная теплообеспеченность.

Наиболее значимым фактором, определяющим пространственную неоднородность орнитокомплексов на Русской равнине, считают состав лесообразующих пород [14, 15]. В Северном Приволжье, как и в ряде других лесных регионов, на первое место выходит влияние облесенности [13, 16, 17]. Значимость состава лесообразующих пород здесь снижается благодаря мозаичному сочетанию внутри лесных массивов разновозрастных участков, разному породному составу насаждений и близости к пойме реки. Среди лесных местообитаний наибольшая продуктивность свойственна смешанным лесам. Этот фактор в наибольшей степени влияет на неоднородность населения птиц в летний период, тогда как в южной тайге, где продуктивнее хвойные леса, это свойственно зимнему периоду [18–20]. Высокая облесенность и умеренная степень трансформации территории снижают контрастность между естественными и преобразованными ландшафтами, а отсюда и влияние здесь такого антропогенного фактора, как застроенность, меньше, чем в таежных ландшафтах Европейского Севера [17].

Влияние сезонной теплообеспеченности в хвойно-широколиственных лесах Северного Приволжья, также как на Среднем Урале [21] и в северной лесостепи Приобья [22], приводит к делению графа на две половины: теплого и холодного времени года. Тогда как южнее [12] или с проявлением высотной поясности [9] население птиц динамичнее, особенно в открытых местообитаниях. Поэтому для него выделены дополнительные аспекты в периоды интенсивных кочевков (весенних и осенних). В Северном Приволжье осенний облик орнитокомплексов ближе к зимнему, а в северной лесостепи за счет влияния застроенности – к летнему [22]. Позднелетнее население птиц здесь сходно с летним, тогда как, например, на Центральном Алтае при росте континентальности – с осенним [9], наше предвесеннее – с зимним, а там – с весенним.

В поселках дифференциация облика орнитокомплексов на периоды теплого и холодного времени года выглядит, как и на других обследованных территориях с умеренным климатом. Формирование населения птиц поселков происходит в какой-то степени сходно. Как правило, основу в нем составляют лишь несколько широко распространенных видов, остальные же “вбираются” в состав этих орнитокомплексов из окружающих природных ландшафтов в зависимости от потребности птиц в кормовых ресурсах. При умеренном климате в холодное время года такая потребность увеличивается, тогда поселки служат надежным источником пищи для ряда видов и повсеместно отличаются от обширных природных ландшафтов максимальной концентрацией зимующих птиц.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Облесенность, состав лесообразующих пород и застроенность представляют собой основные факторы, определяющие территориальную неоднородность сообществ птиц лесной зоны Европейского центра России, особенно в летний период. Пространственно-временную структуру населения птиц хвойно-широколиственных лесов Северного Приволжья в основном определяют пять факторов, среди которых наиболее значимы облесенность и сезонная изменчивость в теплообеспеченности. Всеми выявленными факторами и режимами по структуре и классификации учитывается до 59 % дисперсии коэффициентов сходства вариантов населения птиц. Облесенность и застроенность обуславливают наибольшую устойчивость (постоянство) зимних орнитокомплексов Северного Приволжья по сравнению с другими регионами лесной зоны европейской части Русской равнины.

ЛИТЕРАТУРА

- Шапошников Ф. Д. Опыт количественного учета орнитофауны в лесном заказнике Пустынской биологической станции Горьковского государственного университета (лето 1935–1936 гг.) // Уч. зап. Горьк. ун-та. 1938. Вып. 8. С. 118–141.
- Воронцов Е. М., Орлова Ю. Я., Творогова М. М., Хохлова Н. А. Изменения орнитофауны лесного участка Пустынской биостанции Горьковского университета // Орнитология. 1963. Вып. 4. С. 117–121.
- Равкин Ю. С. К методике учета птиц лесных ландшафтов // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. Новосибирск, 1967. С. 66–75.
- Равкин Ю. С., Доброхотов Б. П. К методике учета птиц лесных ландшафтов во внегнездовое время // Организация и методы учета птиц и вредных грызунов. М.: Наука, 1963. С. 130–136.
- Куперштох В. Л., Трофимов В. А. Классификация упорядоченных объектов // Алгоритм статистической обработки информации. Новосибирск, 1974. С. 88–89.
- Трофимов В. А., Равкин Ю. С. Экспресс-метод оценки связи пространственной неоднородности животного населения и факторов среды // Количественные методы в экологии животных. Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1980. С. 113–115.
- Jaccard P. Lois de distribution florale dans la zone alpine // Bull. Soc. Vaund. Sci. Nat. 1902. Vol. 38. P. 69–130.
- Наумов Р. Л. Птицы в очагах клещевого энцефалита Красноярского края: автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 1964. 19 с.
- Бочкарева Е. Н. Пространственно-временная организация населения птиц Центрального Алтая: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 2005. 21 с.
- Вартапетов Л. Г., Блинов В. Н., Жуков В. С. Пространственно-временная динамика летнего населения птиц новосибирского Академгородка и его лесопарковой зоны // Фауна, таксономия, экология млекопитающих и птиц. Новосибирск, 1987. С. 141–170.
- Козлов Н. А. Птицы Новосибирска (пространственно-временная организация населения). Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1988. 158 с.
- Козлов А. Н. Птицы тугаев долин рек Мургаба и Теджена и перспективы их охраны: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 1988. 23 с.
- Ливанов С. Г. Пространственно-временная организация населения птиц природных и антропогенных ландшафтов Среднего Урала: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 1995. 22 с.
- Равкин Е. С. Население птиц равнин Северной Палеарктики: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. М., 2003. 50 с.
- Равкин Е. С., Равкин Ю. С. Птицы равнин Северной Евразии: численность, распределение и пространственная организация сообществ. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 2005. 304 с.
- Преображенская Е. С. Численность и распределение массовых видов воробьиных птиц в гнездовое время // Животный мир южной тайги: проблемы и методы исследования. М.: Наука, 1984. С. 73–83.
- Ануфриев В. М. Антропогенная трансформация летнего населения птиц европейской средней и северной тайги: дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 1989. 272 с.
- Бурский О. В. Динамика численности среднеисейских воробьиных за восьмилетний период // Изучение птиц СССР, их охрана и рациональное использование: тез. докл. I съезда Всесоюз. орнитол. об-ва и IX Всесоюз. орнитол. конф. Л.: Зоол. ин-т АН СССР, 1986. Ч. 1. С. 105–107.

19. Боголюбов А. С., Преображенская Е. С. О некоторых результатах программы широкомасштабных зимних учетов птиц на европейской части СССР // Матер. X Всесоюз. орнитол. конф. Минск: Наука і тэхніка, 1991. Кн. 1, ч. 2. С. 65–66.
20. Граждан К. В. Межгодовые отличия населения птиц Северо-Восточного Алтая (в начале 60-х и конце 90-х гг. XX в.): автореф. дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск: ИСиЭЖ СО РАН, 2002. 23 с.
21. Ливанов С. Г. Сезонная динамика населения птиц Среднего Урала // Сиб. экол. журн. 2002. № 5. С. 549–564.
22. Цыбулин С. М. Птицы диффузного города (на примере новосибирского Академгородка). Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1985. 168 с.

Spatial-Typological Structure of the Bird Population in the Coniferous-Deciduous Forests of Northern Privolzhje

O. S. NOSKOVA

*N. I. Labachevsky Nizhniy Novgorod State University
603950, N. Novgorod, Gagarin ave., 23a
E-mail: luchico@mail.ru*

On the basis of the materials collected during continuous all-year-round routing censuses, the analysis of territorial non-uniformity of bird populations of the coniferous-deciduous forests in Northern Privolzhje was carried out for the first time, and the major factors defining it were revealed. The spatial-temporal classification of the bird population the surveyed territory was made, the quantitative estimation of force and the communication generality between the spatial non-uniformity of bird populations and the factors of environment is given. The spatial-temporal structure of bird populations is determined mainly by forestation and seasonal variability in heat presence, and also by the structure of forest breeds, building, and the relief.

Key words: bird population, Northern Privolzhje, classification, spatial structure, factor.