

ДЕСЯТИЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА ГНЕЗДОВОГО НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ ХВОЙНО-ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ ПУСТЫНСКОГО ЗАКАЗНИКА (НИЖЕГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ)

О. С. Носкова

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

e-mail: noskova.o.s@gmail.com

Поступила в редакцию 01.04.2016

На основе материалов десятилетнего мониторинга гнездового населения птиц хвойно-широколиственных лесов Пустынского заказника (2006–2015 гг.) проведен анализ многолетней динамики облика орнитокомплексов. Заказник расположен на границе подтаежных лесов и дубрав вблизи островов луговых степей. Орнитологические исследования ведутся здесь с 30-х гг. прошлого столетия с использованием различных методов учета. В статье проанализированы основные суммарные показатели (видовое богатство, обилие и др.) и характеристики (доминанты, ярусное распределение) населения птиц за последнее десятилетие в сравнении с аналогичными показателями, полученными разными исследователями здесь же на протяжении прошлого столетия и в начале XXI в. Тенденции многолетних изменений орнитокомплексов, выявленные на рубеже веков, в последующее десятилетие усиливаются. Они обусловлены преимущественно естественной сукцессионной и умеренной антропогенной трансформацией местообитания, природно-климатическими изменениями, особенно аномальными, а также биотехническими мероприятиями, проведенными на участке исследований. Происходит смена лидирующих по обилию видов – зяблика *Fringilla coelebs* на большую синицу *Parus major* и обратно, а затем на мухоловку-пеструшку *Ficedula hypoleuca*. Распространение и развитие хвойных пород в лесных массивах способствует высокому участию в составе орнитокомплексов южно-таежных видов (желтоголового короля *Regulus regulus* и пухляка *Parus montanus*). Увеличение мозаичности лесных массивов и окружающих их территорий ведет к росту числа редких видов. При этом снижение выравненности орнитокомплексов, рост доли доминантов в их составе при увеличении суммарного обилия населения птиц в целом делают его уязвимым. Уникальность орнитокомплексов хвойно-широколиственных лесов Пустынского заказника можно сохранить, снизив влияние на них рекреационной нагрузки.

Ключевые слова: гнездовой период, заказник, многолетняя динамика, население птиц, хвойно-широколиственные леса.

Введение

Природный биологический (охотничий) заказник «Пустынский» расположен в долине р. Сережа (Арзамасский район Нижегородской области). Уникальные ландшафтные особенности этой территории уже второе столетие привлекают внимание биологов, особенно орнитологов (Шапошников, 1938; Молодовский, 2004; Баранов и др., 2014; и др.). Заказник расположен на границе подтаежных лесов и дубрав вблизи островов луговых степей. Его территория отличается большим разнообразием типов местообитаний, включает речную пойму и большие озера. Заказник входит в состав ключевой орнитологической территории всемирного значения. Здесь рекомендовано создание национального парка (Бакка, Киселева, 2008; Бакка и др., 2014).

Пустынский массив малонарушенных, почти не затронутых рубками, высоковозрастных хвойно-широколиственных лесов – один из самых больших не только в области, но и на всей Русской равнине (Бакка, Киселева, 2008). На-

большее число исследований в заказнике посвящено орнитокомплексам именно этого типа леса. Так, на протяжении XX столетия население птиц периодически учитывалось здесь методом картирования (Воронцов, 1965; Хохлова, Олигер, 1982; и др.). В начале XXI столетия (2002–2003 гг.) в долине р. Сережа проведены комплексные круглогодичные исследования, посвященные выявлению сезонно-территориальной неоднородности населения птиц, их пространственно-временной структуры и факторов ее определяющих. Кроме того, объединен многолетний материал, собранный разными исследователями-орнитологами на протяжении прошедших десятилетий (Носкова, 2007а,б, 2010, 2012а,б). Последние 10 лет мониторинг орнитокомплексов хвойно-широколиственных лесов Пустынского заказника в гнездовой период проводится ежегодно.

Продолжительные мониторинговые исследования весьма трудоемки, поэтому ведутся только на небольшом числе стационаров. При значительных площадях нашей страны и небольшом

числе специалистов-орнитологов по сравнению, например, с европейскими странами, этого пока недостаточно для раскрытия общих тенденций динамики как населения птиц в целом, так и отдельных видов, а также для понимания причин, определяющих эти процессы. Поскольку птицы очень чувствительны ко всем изменениям окружающей среды, они хорошо отражают состояние природных сообществ, что особенно проявляется при многолетнем наблюдении. Такие исследования в пределах хвойно-широколиственных лесов Пустынского заказника также дают возможность проследить динамику облика населения птиц в многолетнем аспекте и определить возможные причины этих изменений.

Материал и методы

Учеты населения птиц проведены в хвойно-широколиственных лесах (елово-сосново-липовых) заказника в период с 2006 по 2015 гг. Сроки учетов приходятся на середину гнездового периода в жизни птиц – на июнь. Исследования были проведены ежегодно с двукратной повторностью – в первой и второй половинах месяца. Птицы учтены маршрутным методом без фиксированной полосы учета с последующим пересчетом плотности по среднегрупповым дальностям обнаружения (Равкин, 1967). Для расчета обилия летящих особей внесена поправка на скорость перемещения (Равкин, Доброхотов, 1963). Всего маршрутами за десять лет пройдено около 190 км, из которых 98 км при учете редких видов.

Доминирующими считаются виды с долей в сообществе более 10% (по обилию, биомассе), а фоновыми – с обилием более одной особи на 1 км² (Кузьякин, 1962). Тип фауны приводится по Б.К. Штегману (1938). Из основных суммарных показателей рассмотрены суммарные обилие (плотность), биомасса и энергетические затраты. Примерный расчет биомассы, принадлежность к трофическим группам и ярусному распределению птиц приведены по данным общепринятых монографий (Дементьев, Гладков, 1951а,б,в, 1952, 1954а,б) и справочника (Определение пола и возраста..., 1976), а расчет количества энергии, трансформируемой населением птиц – по формулам зависимости метаболизма от веса тела и температуры окружающей среды (Гаврилов, 1977). Все материалы внесены в банк данных лаборатории зоологического мониторинга Института систематики и экологии животных СО РАН и математическая обработка данных выполнена с использованием программ этой лаборатории.

Сравнительный анализ одних и тех же данных, полученных маршрутным методом на неограниченной полосе учета (Равкин, 1967) в 2002 и 2003 гг. и их пересчет на 50-метровую полосу учета по методу картирования (Шапошников, 1938) показал, что разница в показателях обилия вида невелика и составляет не более 1.3 крат. Кроме того, анализ динамики обилия фоновых видов в гнездовой период показал, что небольшая разница в сроках учета (в пределах периода) не отражается на основных тенденциях динамики их обилия (Носкова, 2012б; и др.). Это позволяет провести сравнительный анализ материалов, полученных в последнее десятилетие с данными за предыдущие годы.

Оценка изменения структуры растительности на участке исследований проводилась глазомерно на протяжении нескольких десятилетий автором статьи и рядом других исследователей, основываясь на визуальных фактах этих изменений, без использования специальных оценочных показателей.

Результаты и обсуждение

За десять лет исследований в гнездовой период в хвойно-широколиственных лесах Пустынского заказника отмечен 71 вид птиц из 19 семейств, 12 отрядов, которые составляют 32% от общего числа видов, отмеченных в долине р. Сережа с 1935 г. (Носкова, 2007б) и 24% от видов, встречающихся в области (Бакка, Киселева, 2007). Для сравнения в период с 1935 по 2003 гг. в хвойно-широколиственных лесах заказника отмечено 76 видов птиц (Носкова, 2010).

Фаунистический состав. Гнездовое население птиц хвойно-широколиственных лесов заказника на протяжении последних десяти лет представлено семью фаунистическими группами. Большинство из них состоит из 1–2 видов (китайский, голарктический и средиземноморский типы фауны, виды неясного происхождения) и встречается не ежегодно. По сравнению с 1935–2003 гг., добавляются средиземноморский и голарктический типы фаун (Носкова, 2012б). Участие всех этих групп в орнитокомплексах не превышает 1% по обилию.

Основу населения птиц составляют европейские виды (от 19 до 31 вида). Их участие в составе орнитокомплексов по годам практически не меняется (75–87% по обилию), что наблюдалось здесь и ранее. Небольшое число видов представляют сибирский тип фауны (от 4 до 8 видов) и транспалеарктический (от 2 до 8 видов). Доля

сибирских видов не превышает 19% по обилию, а транспалеарктов – не более 12%. Как и в прошлом столетии, эти группы видов периодически сменяют друг друга в населении птиц. В то же время, чаще заметно преобладание по обилию сибирских видов над транспалеарктами.

Видовое богатство. В течение десяти лет наблюдений число видов в населении птиц хвойно-широколиственных лесов Пустынского заказника в гнездовой период меняется от 30 до 50 видов. Максимальное видовое богатство, в т.ч. фоновое, приходится на 2007 и 2013 гг. (до 50 видов), а минимальное – на 2006 г. (30 видов; табл. 1).

Чаще всего число отмеченных видов находится в пределах от 35 до 45, что наблюдалось и в прошлом столетии. Выявляемость видового состава по годам составляет от 42 до 70%, тогда как в 1935–2003 гг. она несколько меньше – 29–64%, при этом максимум приходится на 2002 и 2003 гг. (Носкова, 2012б). Увеличение видового богатства происходит преимущественно за счет редких видов. Более 50% видов из общего числа встречается не ежегодно или только в отдельные годы. К таким в основном относятся хищные (дневные и ночные), водные и околоводные птицы, виды открытых пространств, попадающие в лесной массив с сопредельных территорий. Регулярно отмечается только 21 вид.

Некоторые виды встречены в учетах только в прошлом веке (12 видов), а некоторые только в этом (10 видов), но большинство из них обычны в других местообитаниях Пустынского заказника. Отдельно можно отметить обыкновенную горлицу *Streptopelia turtur* (L., 1758), которая в XX столетии наблюдалась в хвойно-широколиственных лесах практически во всех учетах, а с 2006 г. не отмечается в заказнике вовсе. Замет-

но реже в учетах стал встречаться дряба *Turdus viscivorus* L., 1758. В то же время практически ежегодно отмечаются выводки ушастой совы *Asio otus* (L., 1758), которая в прошлом столетии в пределах лесных массивов не упоминается исследователями (Носкова, 2012б; и др.).

Суммарные обилие, биомасса и энергетические затраты. Суммарное обилие населения птиц хвойно-широколиственных лесов в гнездовой период в среднем за последние десять лет составляет 1167 ос./км². По результатам предыдущих исследований средний многолетний показатель гнездового обилия орнитокомплексов несколько ниже – только 792 ос./км², несмотря на его примерно 1.5-кратный рост к 2002–2003 гг., в основном за счет роста обилия видов, кормящихся в кронах, особенно синиц (Носкова, 2007б, 2012б).

Межгодовые изменения обилия населения птиц в последнее десятилетие достаточно заметно определяются температурой воздуха июня (рис.). Хотя на примере многолетнего ряда данных по прошлому столетию было выявлено, что межгодовая динамика этого показателя у многих видов птиц тесно связана с температурой воздуха апреля, мая и июля предучетного или учетного годов, и не для всех видов один и тот же параметр может быть определяющим (Носкова, 2007а).

Максимальные суммарное обилие, биомасса и энергетические затраты орнитокомплексов хвойно-широколиственных лесов отмечены в 2013 г. (2066 ос./км², 60 кг/км², 47 тыс. ккал/сут. км²), а минимальные – в 2008 г. (669 ос./км², 18 кг/км², 14 тыс. ккал/сут. км²). На протяжении десятилетнего периода по биомассе чаще всего преобладает зяблик *Fringilla coelebs* L., 1758 (от 12 до 25% по биомассе), гораздо реже – большая синица *Parus*

Таблица 1. Основные показатели гнездового населения птиц хвойно-широколиственных лесов Пустынского заказника (долина р. Сережа, Нижегородская область; июнь 2006–2015 гг.)

Table 1. The main indicators of the nesting bird population of the coniferous-deciduous forests in the Pustynsky wildlife area (the valley of the Seryozha river, Nizhny Novgorod region; June, 2006–2015)

Год	Всего видов	Всего фоновых видов	Доля доминантов (% по обилию)	Индекс Шеннона (H')	Индекс выровненности Пielу (E)	Суммарная биомасса (кг/км ²)	Энергетические затраты (тыс. ккал/сут. км ²)
2006	30	28	65	2.29	0.67	40	26
2007	50	42	43	2.74	0.70	43	28
2008	37	28	68	2.43	0.67	18	14
2009	44	39	44	2.65	0.70	45	27
2010	42	40	38	2.68	0.72	37	22
2011	38	35	26	2.77	0.76	31	20
2012	37	35	47	2.55	0.71	28	19
2013	45	42	48	2.81	0.74	60	47
2014	35	35	50	2.66	0.75	31	25
2015	37	35	62	2.58	0.71	34	31

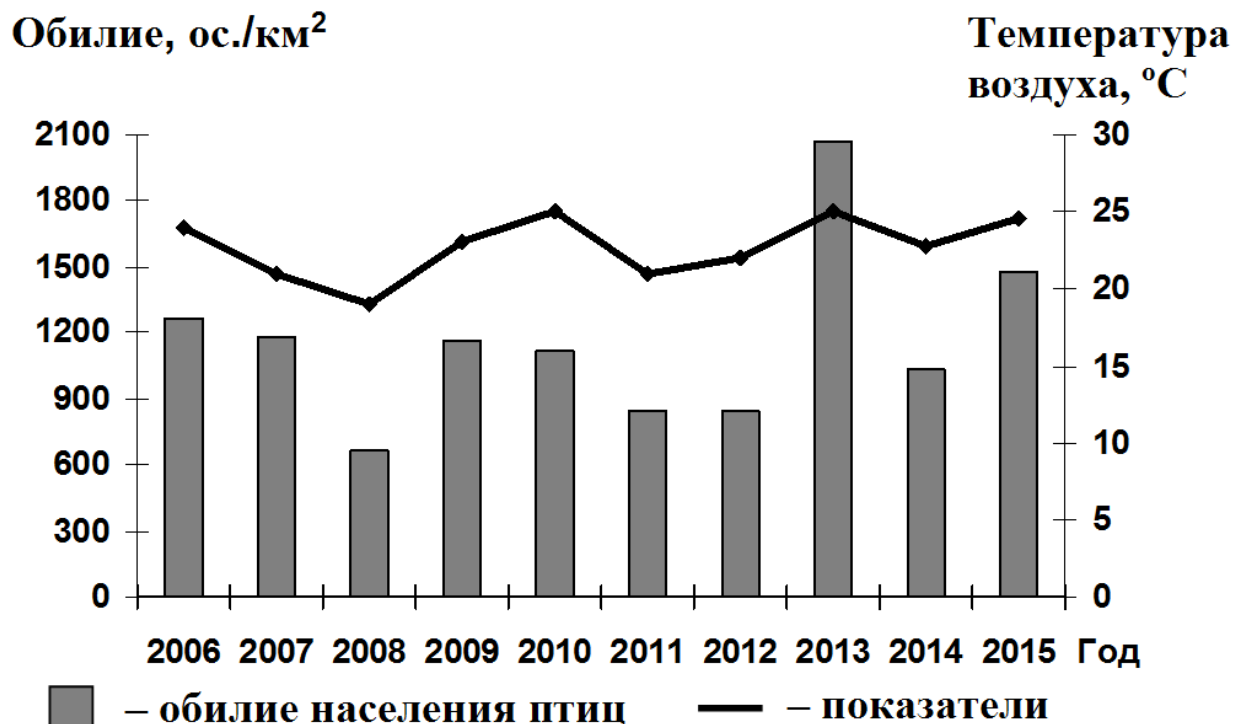


Рис. Динамика гнездового обилия населения птиц хвойно-широколиственных лесов Пустынского заказника и температура воздуха в июне (долина р. Сережа, Нижегородская область; июнь 2006–2015 гг.).

Fig. The dynamics of the nesting abundance of the bird population of the coniferous-deciduous forests in the Pustynsky wildlife area (the valley of the Seryozha river, Nizhny Novgorod region; June, 2006–2015).

major L., 1758 (от 10 до 23%), рябчик *Tetrastes bonasia* (L., 1758) (от 14 до 20%), большой пестрый дятел *Dendrocopos major* (L., 1758) (от 12 до 22%) и другие виды. Средние многолетние показатели биомассы и трансформированной энергии также возросли практически в 1.5 раза (37 кг/км², 26 тыс. ккал/сут. км²), по сравнению с результатами предыдущих исследований (Носкова, 2012б).

Доминирующие виды (по обилию). В составе доминантов гнездового населения птиц хвойно-широколиственных лесов в период с 2006 по 2015 гг. отмечено 7 видов (табл. 2). Их участие в целом меняется от 26 до 68% по обилию (табл. 1). Чаще всего по обилию преобладают зяблик и большая синица. Синица занимает первое место по обилию в 2006–2007 и 2009 гг. В остальные годы ее заменяет зяблик. В 2009 г. на участке исследований проведены биотехнические мероприятия – установлены дуплянки для дуплогнездников, впоследствии занятые преимущественно мухоловками-пеструшками *Ficedula hypoleuca* (Pall, 1764) (Баранов и др., 2014). В 2012 г. мухоловка-пеструшка впервые выходит в число доминантов, а в 2015 г. занимает первое место по обилию.

На протяжении прошлого столетия первое место среди доминантов занимает зяблик (до 27% по обилию). Лишь в 2002 и 2003 гг. его за-

мещают желтоголовый королек *Regulus regulus* (L., 1758), пухляк *Parus montanus* Bald, 1827 и большая синица (Носкова, 2012б). Так, с начала XXI в. большая синица регулярно входит в число доминантов орнитокомплексов хвойно-широколиственных лесов заказника (до 37% по обилию). Лишь после аномально жаркого лета 2010 г. ее участие в населении птиц заметно снижается (не более 16%), и она вновь уступает зяблику. Также с начала века в число доминантов регулярно входит желтоголовый королек, чему способствует значительное распространение и развитие хвойных пород (сосны и ели) на участке исследований.

Индекс видового разнообразия (Шеннона) населения птиц в среднем за десять лет составляет 2.62 единицы, а выравненности (индекс Пилелу) – 0.71 единица, что несколько меньше, чем в период 1935 по 2003 гг. При этом снижение этих показателей отмечено уже в 2002–2003 гг.

Источники питания и ярусное распределение птиц при кормлении. Для удовлетворения энергетических затрат в процессе жизнедеятельности птицы в гнездовой период используют 4 типа объектов питания (позвоночные и беспозвоночные организмы, вегетативные части растений и семена сочных плодов). Основу в питании составляют беспозвоночные организмы – в сред-

Таблица 2. Доля лидирующих по обилию видов гнездового населения птиц хвойно-широколиственных лесов Пустынского заказника (долина р. Сережа, Нижегородская область; июнь 2006–2015 гг.)

Table 2. The share of the species prevailing on abundance in the nesting bird population of the coniferous-deciduous forests in the Pustynsky wildlife area (the valley of the Seryozha river, Nizhny Novgorod region; June, 2006–2015)

Год	Доминанты % по суммарному обилию
2006	<i>Parus major</i> 37, <i>Fringilla coelebs</i> 18, <i>Sitta europaea</i> 10
2007	<i>Parus major</i> 22, <i>Fringilla coelebs</i> 21
2008	<i>Fringilla coelebs</i> 30, <i>Parus major</i> 13, <i>Regulus regulus</i> 13, <i>Parus montanus</i> 12
2009	<i>Parus major</i> 22, <i>Fringilla coelebs</i> 22
2010	<i>Fringilla coelebs</i> 24, <i>Parus major</i> 14
2011	<i>Fringilla coelebs</i> 26
2012	<i>Fringilla coelebs</i> 32, <i>Ficedula hypoleuca</i> 15
2013	<i>Fringilla coelebs</i> 23, <i>Muscicapa striata</i> 15, <i>Parus major</i> 10
2014	<i>Fringilla coelebs</i> 27, <i>Sitta europaea</i> 13, <i>Regulus regulus</i> 10
2015	<i>Ficedula hypoleuca</i> 17, <i>Parus major</i> 16, <i>Regulus regulus</i> 15, <i>Fringilla coelebs</i> 14

нем за десять лет около 93% птиц (по обилию). При этом межгодовые изменения доли птиц, использующих этот тип корма, незначительны (не более 6%).

Доля остальных групп в населении птиц хвойно-широколиственных лесов за десять лет составила не более 11% по обилию. При этом птицы, питающиеся вегетативными частями растений, встречаются не ежегодно, что наблюдалось здесь и ранее (Носкова, 2012б).

Сбор корма птицы осуществляют в гнездовой период, используя шесть элементов лесного пространства (табл. 3). Больше половины птиц (% по суммарному обилию) кормится в кронах деревьев (кронники) и на поверхности земли. Соотношение этих групп на протяжении десяти лет практически сходно, как и их среднее многолетнее участие в орнитокомплексах (около 40%). Исключения составляют 2010, 2013 и 2015 гг., когда кронники превосходят группу наземно-кормящихся птиц. В 2010 г. это связано с аномально жаркой погодой и практически полным высыханием наземной растительности. По данным гидрометеорологической службы уже в третьей декаде июня,

практически при полном отсутствии осадков, среднесуточная температура воздуха превысила климатическую норму на 7–11°C, постепенно перейдя за 30°C, и сохранялась на этом уровне и в июле (при ежегодных среднемесячных показателях преимущественно не выше 25°C (Архив..., 2016; Булыгина и др., 2016; Погода..., 2016). В 2013 и 2015 гг. преобладание кронников обусловлено заметным ростом обилия мухоловок (серой *Muscicapa striata* (Pall, 1764) и пеструшки) благодаря проведенным ранее на участке исследований биотехническим мероприятиям. В 2015 г. кронники превосходят группу наземно-кормящихся птиц более чем в 2 раза.

На протяжении прошлого столетия отмечено также преобладание этих групп птиц в орнитокомплексах хвойно-широколиственных лесов Пустынского заказника – среднее многолетнее участие кронников составляет 33% по обилию, а наземно-кормящихся – 44%. Однако, в 2002–2003 гг. кронники начинают значительно преобладать по обилию, в основном за счет большой синицы и желтоголового короляка (Носкова, 2007б, 2012б).

Таблица 3. Ярусное распределение гнездового населения птиц хвойно-широколиственных лесов Пустынского заказника (долина р. Сережа, Нижегородская область; июнь 2006–2015 гг.)

Table 3. The distribution level of the nesting bird population of the coniferous-deciduous forests in the Pustynsky wildlife area (the valley of the Seryozha river, Nizhny Novgorod region; June, 2006–2015)

Год	Ярус, % по суммарному обилию					
	Поверхность		Воздушное пространство	Стволы деревьев	Кроны деревьев	Кустарники и высокотравье
	воды	земли				
2006	0	33	0	13	34	20
2007	0.08	38	0.003	13	32	17
2008	0	42	0.03	4	43	11
2009	0	35	0.02	17	35	13
2010	0	34	0.006	7	48	11
2011	0.06	42	0.1	6	45	6
2012	0	45	0.06	8	40	7
2013	0.1	36	0.002	8	46	11
2014	0	44	0.4	16	32	8
2015	0	22	0.3	10	56	12

Примерно одинаковые доли в населении птиц составляют виды, кормящиеся на стволах деревьев и в кустарниках и высокотравье – в среднем за десять лет 10 и 12%, как и при предыдущих исследованиях. Хотя в отдельные годы одна из этих групп видов может превосходить другую. При этом межгодовая разница доли видов-ствольников выше, чем у кустарниковых видов (Носкова, 2012б).

Доля еще двух групп видов в орнитокомплексах незначительна – менее 1% по обилию.

В целом, можно сказать, что если в период с 1935 по 2003 гг. на ярусное распределение птиц в хвойно-широколиственных лесах заказника в гнездовой период оказывает влияние возраст лесного массива и та сукцессионная стадия, в которой он находится, то в последнее десятилетие это совмещено еще и с последствиями природно-климатических аномалий и биотехнии.

Заключение

Уже на протяжении второго столетия население птиц хвойно-широколиственных лесов Пустынского заказника, несмотря на постепенное усиление влияния на него рекреационной нагрузки, сохраняет достаточно высокие суммарные показатели видового богатства и обилия. В то же время, намеченные еще в начале XXI в. (2002–2003 гг.) тенденции перестройки облика орнитокомплексов, на протяжении последнего десятилетия становятся еще более заметными.

Многолетние изменения населения птиц, в основном, определены естественной сукцессионной и умеренной антропогенной трансформацией местообитания. Степень облесенности территории в целом один из основных факторов, определяющих пространственно-временную структуру населения птиц хвойно-широколиственных лесов (Носкова, 2007б, 2012а). Распространение и развитие хвойных пород в лесных массивах способствует высокому участию в составе орнитокомплексов южно-таежных видов (желтоголового короля и пухляка). Увеличение мозаичности лесных массивов и окружающих их территорий ведет к росту числа редких видов. В то же время, снижение выравненности орнитокомплексов, рост доли доминантов в их составе при увеличении суммарного обилия населения птиц в целом делают его уязвимым.

Рост обилия происходит преимущественно за счет большой синицы, которая с начала XXI в. регулярно входит в число доминантов орнитокомплексов хвойно-широколиственных лесов

заказника. Лишь после аномально жаркого лета 2010 г. ее участие в населении птиц заметно снижается. Таким образом, помимо основных причин, определяющих многолетнюю динамику лесных орнитокомплексов, заметное воздействие на них оказывают природно-климатические изменения, особенно аномальные. На их фоне биотехнические мероприятия, проведенные на участке исследований, способствуют постепенному перераспределению доли лидирующих по обилию видов и заметному изменению ярусного распределения птиц.

В целом, орнитокомплексы хвойно-широколиственных лесов Пустынского заказника по-прежнему сохраняют свою уникальность. Создание на этой территории национального парка позволило бы перераспределить рекреационную нагрузку на отдельных его участках и сохранить ядро орнитокомплексов.

Благодарности

За помощь в проведении учетных работ в отдельные годы автор статьи выражает благодарность сотрудникам кафедры ботаники и зоологии Института биологии и биомедицины Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского – Н.Е. Колесовой и Ю.А. Рулевой.

Литература

- Архив погоды. Точка доступа: <http://world-weather.ru/archive/russia/arzamas> [дата обращения: 15.05.2016].
- Бакка С.В., Киселева Н.Ю. 2007. Орнитофауна Нижегородской области: динамика, антропогенная трансформация, пути сохранения: монография. Н. Новгород. 124 с.
- Бакка С.В., Киселева Н.Ю. 2009. Особо охраняемые природные территории Нижегородской области. Аннотированный перечень. Н. Новгород. 560 с.
- Бакка С.В., Киселева Н.Ю., Денисов Д.А., Одрова Л.Н. 2014. Ключевые орнитологические территории Нижегородской области: методическое пособие. Н. Новгород: Экоцентр «Дронт». 96 с.
- Баранов С.А., Колповская Н.Д., Носкова О.С. 2014. Особенности гнездовой биологии мухоловки-пеструшки (*Ficedula hypoleuca*) в дуплянках в хвойно-широколиственных лесах Нижегородской области // Птицы-дуплогнезники как модельные объекты в решении проблем популяционной экологии и эволюции: материалы Междунар. конф. М.: Товарищество научных изданий КМК. С. 26–29.
- Булыгина О.Н., Коршунова Н.Н., Разуваев В.Н. 2016. Погода на территории Российской Федерации в 2010 году. Точка доступа: http://meteo.ru/index.php?catid=93&id=188&option=com_content&view=article [дата обращения: 15.05.2016].
- Воронцов Е.М. 1965. К динамике численности лесных птиц на Пустынской биостанции Горьковского университета // Орнитология. Вып. 7. С. 459–461.
- Гаврилов В.М. 1977. Биоэнергетика миграций // Методы изучения миграций птиц: Матер. Всесоюз. школы-семинара. Москва. С. 7–16.

- Дементьев Г.Н., Гладков В.А. 1951а. Птицы Советского Союза. Т. 1. М.: Советская наука. 652 с.
- Дементьев Г.Н., Гладков В.А. 1951б. Птицы Советского Союза. Т. 2. М.: Советская наука. 480 с.
- Дементьев Г.Н., Гладков В.А. 1951в. Птицы Советского Союза. Т. 3. М.: Советская наука. 680 с.
- Дементьев Г.Н., Гладков В.А. 1952. Птицы Советского Союза. Т. 4. М.: Советская наука. 640 с.
- Дементьев Г.Н., Гладков В.А. 1954а. Птицы Советского Союза. Т. 5. М.: Советская наука. 803 с.
- Дементьев Г.Н., Гладков В.А. 1954б. Птицы Советского Союза. Т. 6. М.: Советская наука. 792 с.
- Кузякин А.П. 1962. Зоогеография СССР // Уч. зап. Моск. обл. пед. института им. Н.К. Крупской. Т. 109. С. 3–182.
- Молодовский А.В. 2004. Орнитологические исследования в Нижегородском государственном университете // Вестник Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского. Серия биологическая. Вып. 3 (5). С. 228–236.
- Носкова О.С. 2007а. Многолетняя динамика гнездового населения птиц смешанных лесов Нижегородского Предволжья в связи с изменениями природно-климатических параметров // Динамика численности птиц в наземных ландшафтах: матер. Российского науч. совещания. М.: ИПЭЭ РАН. С. 111–121.
- Носкова О.С. 2007б. Динамика населения птиц хвойно-широколиственных лесов Северного Приволжья (многолетняя, сезонная, территориальная): Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Н. Новгород: Изд-во Нижегородского университета. 24 с.
- Носкова О.С. 2012а. Пространственно-типологическая структура населения птиц хвойно-широколиственных лесов Северного Приволжья // Сибирский экологический журнал. № 1. С. 107–114.
- Носкова О.С. 2012б. Население птиц хвойно-широколиственных лесов Северного Приволжья: многолетняя, сезонная и территориальная динамика орнитокомплексов. Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG. 240 с.
- Носкова О.С. 2010. Территориальное распределение различных видов синиц в пойменных ландшафтах Нижегородской области в летний период // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Вып. 2 (2). С. 449–452.
- Определение пола и возраста воробьиных птиц фауны СССР: Справочник. М.: Наука, 1976. 189 с.
- Погода в России. 2016. Точка доступа: <http://russia.pogoda360.ru/500950> [дата обращения: 15.05.2016].
- Равкин Ю.С. 1967. К методике учета птиц лесных ландшафтов // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. Новосибирск: Наука. С. 66–75.
- Равкин Ю.С., Доброхотов Б.П. 1963. К методике учета птиц лесных ландшафтов во внегнездовое время // Организация и методы учета птиц и вредных грызунов. М.: Наука. С. 130–136.
- Хохлова Н.А., Олигер Т.И. 1982. Многолетние изменения структуры населения и численности птиц лесного участка Пустынского заказника // Наземные и водные экосистемы: межвузовский сборник. Вып. 5. С. 25–30.
- Шапошников Ф.Д. 1938. Опыт количественного учета орнитофауны в лесном заказнике Пустынской биологической станции Горьковского государственного университета (лето 1935–1936 гг.) // Ученые записки Горьковского университета. Вып. 8. С. 118–141.
- Штегман Б.К. 1938. Основы орнитогеографического деления Палеарктики // Фауна СССР. Птицы. Москва; Ленинград. Т. 1, вып. 2. 156 с.
- Pielou E.C. 1969. An introduction to Mathematical Ecology // Ecology. Vol. 1 (2). P. 32–41.
- Shannon C., Weaver W. 1963. The mathematical theory of communication. Urbana: Univ. of Illinois. 117 p.

References

- Bakka S.V., Kiseleva N.Yu. 2007. *The avifauna of the Nizhny Novgorod region: the dynamics, anthropogenic transformation, conservation*. Nizhniy Novgorod. 124 p. [In Russian]
- Bakka S.V., Kiseleva N.Yu. 2009. *The special protecting nature territories of the Nizhny Novgorod Region. The annotated list*. Nizhniy Novgorod. 560 p. [In Russian]
- Bakka S.V., Kiseleva N.Yu., Denisov D.A., Odrova L.N. 2014. *The key ornithological territories of the Nizhny Novgorod region. The methodology*. Nizhniy Novgorod: Ecocenter «Dront». 96 p. [In Russian]
- Baranov S.A., Kolpovskaya N.D., Noskova O.S. 2014. Features of the nesting biology of the Pied Flycatcher (*Ficedula hypoleuca*) in the nesting-boxes in the coniferous-deciduous forests of the Nizhny Novgorod region. *Box-nesting birds as a model objects in the solution of the problems of the population ecology and the evolution: Proceedings of the International conference*. Moscow: Association of scientific publications KMK. P. 26–29. [In Russian]
- Bulygina O.N., Korshunova N.N., Razuvayev V.N. 2016. The weather in the territory of the Russian Federation in 2010. Available from: http://meteo.ru/index.php?catid=93&id=188&option=com_content&view=article [accessed: 15.05.2016]. [In Russian]
- Dementiev G.N., Gladkov V.A. (Ed.). 1951. *Birds of the Soviet Union 1*: 652 p. (Moscow: Soviet science). [In Russian]
- Dementiev G.N., Gladkov V.A. (Ed.). 1951. *Birds of the Soviet Union 2*: 480 p. (Moscow: Soviet science). [In Russian]
- Dementiev G.N., Gladkov V.A. (Ed.). 1951. *Birds of the Soviet Union 3*: 680 p. (Moscow: Soviet science). [In Russian]
- Dementiev G.N., Gladkov V.A. (Ed.). 1952. *Birds of the Soviet Union 4*: 640 p. (Moscow: Soviet science). [In Russian]
- Dementiev G.N., Gladkov V.A. (Ed.). 1954. *Birds of the Soviet Union 5*: 803 p. (Moscow: Soviet science). [In Russian]
- Dementiev G.N., Gladkov V.A. (Ed.). 1954. *Birds of the Soviet Union 6*: 792 p. (Moscow: Soviet science). [In Russian]
- Gavrilov V.M. 1977. Bio-energetics of the migrations. In: *Methods of the studying of the birds migrations: Proceedings of the all-Union workshop*. Moscow. P. 7–16. [In Russian]
- Khokhlova H.A., Oligier T.I. 1982. Long-term changes of the birds population structure and number of the forest area of the Pustynsky wildlife area. *The interuniversity collection Land and water ecosystems 5*: 25–30. [In Russian]
- Kuzyakin A.P. 1962. Zoogeography of the USSR. *Scientific notes of the Moscow region Pedagogical institute of N.K. Krupskaya* 109: 3–182. [In Russian]
- Molodovskiy A.V. 2004. Ornithological researches at the Nizhny Novgorod state university. *The Bulletin of the Nizhny Novgorod state university of N.I. Lobachevsky. Biological series* 3 (5): 228–236. [In Russian]
- Noskova O.S. 2007а. Long-term dynamics of the nesting birds population in the mixed forests of Nizhegorodsky

- Predvolzhje in the connection with the changes of nature-climatic parameters. *Dynamics of the birds density in terrestrial landscapes: Processing of the Russian Scientific conference*. Moscow. P. 111–121. [In Russian]
- Noskova O.S. 2007b. Dynamics of the birds population of the coniferous-deciduous forests of Northern Privolzhje (long-term, seasonal, territorial). *PhD Thesis abstract*. Nizhny Novgorod: Publishing house of the Nizhny Novgorod university. 24 p. [In Russian]
- Noskova O.S. 2010. The spatial distribution of the different species of the Tits in inundated landscapes of the Nizhny Novgorod region during the summer. *Bulletin of the Nizhny Novgorod state university of N.I. Lobachevsky. Biological series 2 (2)*: 449–452. [In Russian]
- Noskova O.S. 2012a. Spatial-typological structure of the bird population in the coniferous-deciduous forests of Northern Privolzhje. *Siberian ecological journal 1*: 107–114. [In Russian]
- Noskova O.S. 2012b. *The birds population of the coniferous-deciduous forests of Northern Privolzhje: long-term, seasonal and territorial dynamics of the birds population*. Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG. 240 p. [In Russian]
- Pielou E.C. 1969. An introduction to Mathematical Ecology. *Ecology 1 (2)*: 32–41.
- Ravkin Yu.S. 1967. About the count method of birds in the forest landscapes. In: *Nature of the focal encephalitis in the Altai*. Novosibirsk: Nauka. P. 66–75. [In Russian]
- Ravkin Yu.S., Dobrohotov B.P. 1963. To the methods of the birds count in a forest landscapes in post-nesting time. *The organization and the methods of the birds and harmful rodents counts*. M.: Nauka. P. 130–136. [In Russian]
- Shannon C., Weaver W. 1963. *The mathematical theory of communication*. Urbana: Univ. of Illinois. 117 p.
- Shaposhnikov F.D. 1938. Experience of the quantitative avifauna count in the forest area of the Pustynsky biological station of Gorky state university (the summer of 1935–1936). *Scientific notes of Gorky university 8*: 118–141. [In Russian]
- Shtegman B.K. 1938. The bases of the ornithogeographical division of Palearktik. In: *The fauna of the USSR. Birds 1 (2)*: 156 p. [In Russian].
- The archive of the weather. 2016. Available from: <http://world-weather.ru/archive/russia/arzamas> [accessed: 15.05.2016]. [In Russian]
- The determination of the sparrow birds sex and the sparrow birds age of the USSR fauna: The reference book. Moscow: Nauka, 1976. 189 p. [In Russian]
- The weather in Russia. 2016. Available at: <http://russia.pogoda360.ru/500950> [accessed: 15.05.2016]. [In Russian]
- Vorontsov E.M. 1965. To the dynamics of the forest birds number on the Pustynsky biological research station of Gorky university. *Journal of Ornithology 7*: 459–461. [In Russian]

TEN-YEAR DYNAMICS OF THE NESTING BIRD POPULATION OF THE CONIFEROUS-DECIDUOUS FOREST IN THE PUSTYNSKY WILDLIFE AREA (NIZHNY NOVGOROD REGION)

O. S. Noskova

Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod
e-mail: noskova.o.s@gmail.com

On the basis of ten years' monitoring the nesting bird population of the coniferous-deciduous forests in the Pustynsky wildlife area (2006–2015) the long-term dynamics of the bird population structure was analyzed. The wildlife area is located on the border of the subtaiga and oak forests near the steppes islands, and its territory differs in a great variety of habitat types. The ornithological researches are conducted here from the thirties of the last century, using different methods of counting. The complex year-round bird counts were carried out by the author of this article around 2000. In the article the main cumulative indicators (the number of species, the abundance, the biomass, etc.) and characteristics (the dominants structure and share, the distribution level) of the bird population for the last decade, in comparison with similar indicators achieved here by different researchers throughout the last century and at the beginning of the 21st century, were analyzed. The tendencies of the long-term changes of the bird population revealed at the turn of the centuries, increased in the next decade. Generally they are connected with the natural succession and the increase in the anthropogenic transformation of the habitat, the climatic changes, especially abnormal, and also with the biotechnical actions, which were carried out on one site of the research. It was reflected in the change of the participation of the dominants on abundance – *Fringilla coelebs*, *Parus major* and *Ficedula hypoleuca* and the general characteristics of the bird population. The distribution of the coniferous trees in the forests promoted the high participation of the southern taiga species (*Regulus regulus* and *Parus montanus*) in the bird population. The increase of the mosaic of the forests and the surrounding territories caused an increase of the rare species number, at the same time a decrease in the bird population uniformity, an increase in the share of the dominants in their structure and an increase in the cumulative abundance of the bird population in general made the population vulnerable. At the same time, the bird population of the coniferous-deciduous forests in the Pustynsky wildlife area has still kept its uniqueness. The creation of a national park in this territory will allow the redistribution of the anthropogenic load on its separate parts and to keep the main part of the bird population.

Key words: bird population, coniferous-deciduous forests, long-term dynamic, nesting season, wildlife area.