

УДК 591.5

DOI: 10.18384/2310-7189-2016-2-34-43

ОЦЕНКА ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ И ДИНАМИКИ ОРНИТОФАУНЫ СМЕШАННОГО ЛЕСА НА ТЕРРИТОРИИ НОВОЙ МОСКВЫ

Мануков Ю.И., Москаев А.В.

*Московский государственный областной университет
105005, г. Москва, ул. Радио, д. 10А., Российская Федерация*

Аннотация. Дана оценка видового разнообразия и динамики орнитофауны смешанного леса Валуевского и Ульяновского лесопарков Новой Москвы за период наблюдений 2006, 2010–2015 гг., в условиях увеличения антропогенной нагрузки на территорию. В период с 2010 по 2015 гг. по сравнению с 2006 г. увеличилось число видов птиц как за отдельные годы, так за весь период. Возросла доля участия доминантных и малочисленных видов. Отмечается увеличение количества малочисленных видов. Число обычных видов остается на прежнем уровне, однако их доля участия снизилась. Общее число отмеченных видов с 2006 года к 2010–2015 гг. остается почти неизменным. Окончание активных строительных работ и изолирование некоторых участков смешанного леса влечёт за собой увеличение видового разнообразия птиц. При незначительном влиянии антропогенных факторов на биоценоз смешанного леса населяющая его орнитофауна сохраняет относительную стабильность.

Ключевые слова: орнитофауна, ландшафт, учет птиц, Новая Москва.

ASSESSMENT OF SPECIES DIVERSITY AND DYNAMICS OF MIXED FOREST AVIFAUNA IN NEW MOSCOW

Yu. Manukov, A. Moskaev

*Moscow State Regional University
ul. Radio 10a, 105005 Moscow, Russia*

Abstract: We report an assessment of a specific variety and dynamics of ornithofauna of the mixed wood of Valuyevsky and Ulyanovsk forest parks in New Moscow during 2006, 2010 – 2015 in the conditions of an increasing anthropogenic impact on the territory. In the period from 2010 to 2015, in comparison with 2006, the number of bird species increased, as for separate years, so for the whole period. The share of prepotent and small-in-number species rose sharply. The number of rare species increased. The number of usual species remains at the former level; however, their share decreased. The total number of noted types from 2006 to 2010 – 2015 remains almost invariable. The end of active construction works and isolation of some sites of the displaced wood results in the extension in a specific variety of birds. Ornithofauna of the mixed wood keeps relative stability due to an insignificant influence of anthropogenous factors.

Keywords: ornithofauna, route surveys of birds, species diversity, population density, anthropogenic influence.

Антропогенная трансформация среды оказывает существенное влияние практически на все группы позвоночных животных, в том числе и на птиц. Возможны такие изменения как: смена видового состава; плотности; набора доминирующих, многочисленных и редких видов; изменения, участия этих групп в населении и т.п. Птицы служат прекрасным индикатором состояния окружающей среды и степени антропогенной трансформации местообитаний. Исходя из этого, изучение структуры и динамики орнитоценозов способно дать ценную информацию о состоянии экосистем и характере направленности антропогенного воздействия. В последние десятилетия, в результате антропогенного изменения среды, отмечается уменьшение плотности населения коренных животных Московской области, которое, как правило, не компенсируется за счет новых видов-вселенцев. Несмотря на то, что в результате этого процесса фауна Московской области со временем не только беднела, но наоборот, численно возростала, плотность населения во многих группах животных значительно снизилась. Так, считается, что к 2000 г. общая численность птиц на территории Московской области снизилась примерно в 10 раз [1, с. 149]. Проявляется тенденция снижение видового разнообразия и плотности населения дендрофильных птиц при увеличении степени антропогенной нагрузки на лесные ландшафты и урбанизации территорий [4, с. 903-904; 5, с 9.].

Целью исследования была оценка структуры и динамики орнитофауны смешанного леса на территории Новой Москвы в районе Валуевского и Улья-

новского лесопарков за период 2006, 2010-2015 гг. в сравнительном аспекте. Первые детальные учёты птиц данного района были проведены в 2006 г. С 2010 г. проводились регулярные ежегодные учёты с целью выявления изменений орнитофауны в различных типах местообитаний в связи с резко усилившейся антропогенной трансформацией территории, в том числе в результате изменения её административного статуса в 2011 г. При расширении границ Москвы район наших исследований оказался на территории Новой Москвы в районе городского округа Московский и пос. Внуково.

Сбор материала проводился во второй половине мая и июле 2006, 2010-2015 гг. на юго-западе Новой Москвы в районе 27 км Киевского шоссе. Район исследований занимает бассейн реки Ликова, площадью около 20 км² и ограничивается условными линиями «Киевское шоссе – пос. Ульяновского лесопарка – Боровское шоссе – пос. Внуково – дер. Мешково – Нижнее Валуево – Верхнее Валуево – пос. Московский». За весь период исследований было пройдено в общей сложности 222 км маршрута и зарегистрировано 87 видов птиц.

Учёты осуществлялись стандартным методом маршрутного учета птиц на неограниченной полосе с пересчетом данных на площадь по средним дальностям обнаружения [8]. При обработке материала редкими и очень редкими считались виды, обилие которых составляет меньше 1 особи на 1 км²; обычными – от 1 до 9 особей; многочисленными – от 10 до 99, и весьма многочисленными – 100 и более особей на 1 км². В фоновый состав входят все виды, кроме редких и очень

редких. Доминантами и содоминантами считались виды, на долю которых приходится больше 10% от общего обилия птиц.

Учётные маршруты пролегли по территории смешанного леса Ульяновского и Валуевского лесопарков, расположенных на Теплостанской моренно-эрозионной возвышенности, в подзоне широколиственных лесов. Лесной массив представлен лиственно-еловым с древостоем высотой 10-20 м и сомкнутостью крон 0,5-0,6. Кустарниковый ярус изрежен (0,2-0,3) и образован рябиной (*Sorbus aucuparia*), жимолостью (*Lonicera edulis*), крушиной (*Frangula alnus*), бересклетом (*Euonymus verrucosa*), малиной (*Rubus idaeus*) и бузиной (*Sambucus nigra*). Травяной покров разнообразен по видовому составу, трехъярусный, высотой до 50 см и имеет проективное покрытие 30-40%.

Лесной массив обоих лесопарков представлен липняком порослевого происхождения. Коренным сообществом, вероятно, выступает ассоциация ельника (*Piceae abies*) с дубом (*Quercus robur*) и липой (*Tilia cordata*). Основные лесообразователи – липа (*Tilia cordata*) и ель обыкновенная (*Piceae abies*). Присутствуют дуб (*Quercus robur*), берёза (*Betula rubescens*) и клён (*Acer platanoides*). В составе подроста преобладают ель и клён, местами отмечается многочисленный подрост липы и единичные экземпляры дуба. Травяной покров образуют мужской щитовник (*Dryopteris filix-mas*), хвощ лесной (*Equisetum sylvaticum*), недотрога (*Impatiens noli-tangere*), сныть (*Aegopodium podagraria*), гравилат речной (*Geum rivale*), живучка (*Ajuga reptans*), лютик едкий (*Ranunculus acris*), таволга (*Filipendula ulmaria*),

медуница (*Pulmonaria officinalis*), зеленчук (*Galeopsis galeobdolon*) и земляника (*Fragaria vesca*).

Координаты Ульяновского лесопарка: широта 55°37'N; долгота 37°21'E. Площадь лесного массива составляет 1562500 м². Координаты Валуевского лесопарка: широта 55°35'N; долгота 37°20'E. Площадь лесного массива – 22201 м². К смешанному лесу примыкают населённые пункты сельского типа, поля и перелески представлены лесными опушками и суходольным лугом на левом берегу р. Ликова.

Располагающиеся в районе исследований биотопы с 2005 г. претерпевают ежегодно усиливающуюся антропогенную трансформацию. К настоящему времени почти все открытые территории отданы под комплексную застройку. Наиболее сильному антропогенному воздействию подвергся Большой Акатовский овраг, который оказался практически полностью засыпанным строительным, бытовым и т.п. мусором с насыпью высотой более 2 м. А так же мощнейшей нагрузке подверглись все открытые типы местообитаний. Исчезли почти все открытые ландшафты по правому берегу реки Ликова. На месте обширных суходольных лугов появились садово-дачные и коттеджные посёлки (Фея-Лапшинка, Полянка-Лапшинка), аутлет «Внуково», таунхаус «Бристоль». Сохранившийся луг на левом берегу р. Ликова используется в качестве трассы с полосой препятствий для мотоциклистов. Таким образом, район наших исследований можно охарактеризовать как антропогенный экологический комплекс, включающий как сильноизменённые территории (населённые пункты сельского типа и с элементами урбаниза-

ции), так и слабонарушенные ландшафты (лесопарковые комплексы).

На территории современной Москвы и Московской области зарегистрирован 301 вид птиц, из которых около 210 гнездящихся [1 с. 149; 2-3; 7]. В районе наших исследований за семилетний период наблюдений было зарегистрировано всего 87 видов птиц, относящихся к 12 отрядам, что составляет 41% от общего количества гнездящихся видов. Это на 29% ниже, чем было на период 2000 г., когда доля авифауны данного региона составляла 70% [1, с. 152]. Среди встреченных видов птиц зарегистрировано пять видов, занесённых в Красные книги РФ и Московской области: сапсан (*Falco peregrinus*), камышевка вертлявая (*Acrocephalus paludicola*), белоспинный дятел (*Dendrocopos leucotos*), ястребиная славка (*Sylvia nisoria*) и серый сорокопуд (*Lanius excubitor*).

Ежегодное количество регистрируемых видов значительно варьирует. В орнитофауне района исследований за период наблюдений отмечается постепенное стабильное снижение видового разнообразия с 63 видов в 2006 г. до 39 видов в 2013 г. В 2014 и 2015 гг. наблюдался незначительный рост видового разнообразия до 42 и 45 видов соответственно. Снижение видового состава в районе исследований пришлось на период активной антропогенной трансформации территории, в связи с её переходом в состав Москвы и активным освоением. Увеличение видового разнообразия в 2014-2015 гг. приходится на период окончания активных строительных работ, а также связанное с этим изолирование некоторых участков смешенного леса от посетителей. Таким образом, по сравнению с 2006 г. к настоящему времени

фауна птиц на исследуемой территории Новой Москвы обеднела в 2013-2015 гг. в среднем на 21 вид, что в долевом соотношении составляет 33,3 % (рис. 1).

В различных типах местообитаний (поля-перелески, смешанный лес, населённые пункты, околородные пространства, ольшаник) ответная реакция орнитофауны на происходящие изменения выражается по-разному, в зависимости от степени антропогенного воздействия на биотоп. Сравнительный анализ орнитофауны смешанного леса за период исследований выявляет, прежде всего, его достаточно стабильное состояние. Видовой состав птиц в данном типе местообитания за период исследований изменялся незначительно (рис. 2), отмечено даже некоторое увеличение видового разнообразия. Так, если в 2006 и 2010 г. здесь регистрировалось 14 и 15 видов, то в 2011 г. было отмечено 20 видов, в 2012-2014 гг. регистрировалось по 19 видов ежегодно, и 18 видов в 2015 г. В учёт вошли кукушка обыкновенная (*Cuculus canorus*), иволга (*Oriolus oriolus*), сапсан (*Falco peregrinus*), болотная (*Acrocephalus palustris*) и садовая (*Acrocephalus dumetorum*) камышевки, сойка (*Garrulus glandarius*), чечевица (*Carpodacus erythrinus*), малая мухоловка (*Ficedula parva*), серая славка (*Sylvia communis*), канюк (*Buteo buteo*), чиж (*Spinus spinus*) и др.

Если количество ежегодно регистрируемых видов малоизменчиво, то плотность орнитофауны претерпевает значительные флуктуации. Так, если плотность населения птиц в 2006 и 2010 гг. была примерно одинаковой (120 и 123,8 ос/км²), то в 2011 г. она достигла своего минимального значе-

ния – 81,7 ос/км². В 2012 г. плотность населения птиц возросла до 164,1 ос/км² и в 2013 г. достигла своего максимального значения в 446,3 ос/км². За-

тем в 2014 г. плотность населения птиц незначительно снизилась до 313,4 ос/км², а в 2015 г. плотность составила 131,0 ос/км² (рис. 2).

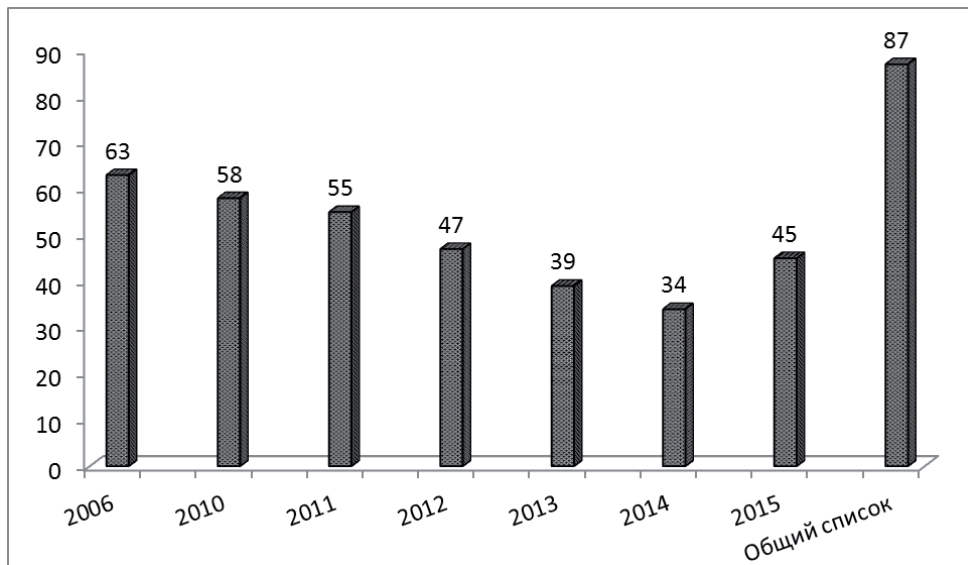


Рис. 1. Количество встреченных видов птиц за период наблюдений в окрестностях Ульяновского и Валуевского лесопарков.

▨ кол-во видов (шт.) ■ плотность ос/км² ✦ встречаемость на 10 км²

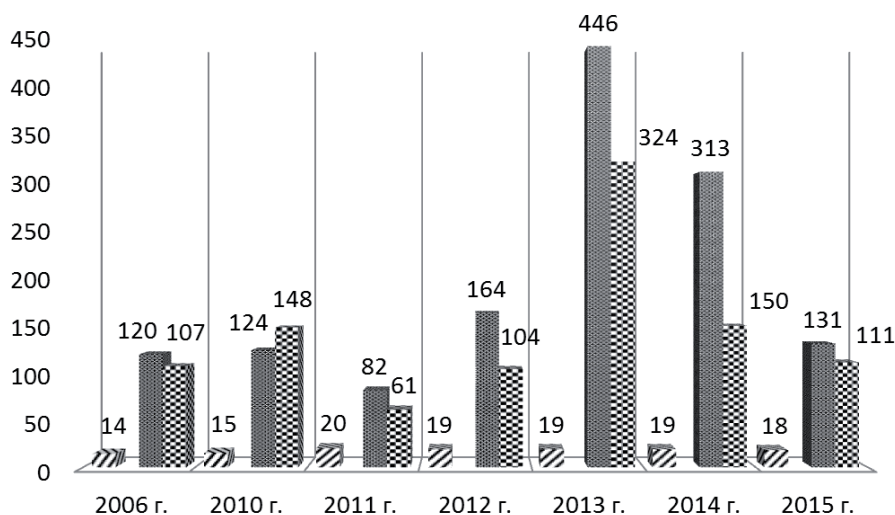


Рис. 2. Динамика орнитофауны смешанного леса в окрестностях Ульяновского и Валуевского лесопарков.

Динамика встречаемости в значительной степени отражает динамику плотности. Резкий скачок плотности населения в 2013 и 2014 гг., вероятно, связан с успешным размножением и увеличением численности отдельных фоновых видов птиц, таких, как большая синица (*Parus major*), большой пестрый дятел (*Dendrocopos major*), зарянка (*Erithacus rubecula*) и зяблик (*Fringilla coelebs*). Так, плотность зяблика в 2014 г. составила 140 ос/км². Число фоновых видов за период 2006, 2010-2011 гг. оставалось стабильным на уровне 13-14 видов. Только в 2012 г. число фоновых видов достигло 21, и к 2015 г. снизилось до 16. По сравнению с 2006 г. увеличилась доля участия многочисленных и малочисленных видов в населении на фоне некоторого снижения в населении доли обычных видов (табл. 1). Количество малочисленных видов с 2010 г. за период исследований менялось незначительно и составляло от 1 до 2 видов. Исключением является 2011 г., когда число малочисленных видов резко возросло и достигло 7 видов. Среди них были такие виды как мухоловка пеструшка (*Ficedula hypoleuca*), крапивник (*Troglodytes troglodytes*), серая славка (*Sylvia communis*), черноголовая славка (*Sylvia atricapilla*), ворон (*Corvus corax*) и лесная завирушка (*Prunella modularis*). Отмечается ежегодная смена доминантного состава птиц. Так, в 2006 г. доминировали два вида птиц: зяблик (*Fringilla coelebs*) и дрозд-рябинник (*Turdus pilaris*). Доля участия данных видов составила 44,1% для зяблика и 17,0% для рябинника. Доминирование рябинника сохранялось в 2010 и 2011 гг. с долей участия в 20,0% и 23,0% соответственно. Однако с 2012 г. рябинник перестал участво-

вать в качестве доминантного вида, доля его участия в орнитофауне снизилась до 2,3% в 2012 г. и 1,1% в 2013 г. Затем постепенно к 2015 г. доля участия рябинника возросла почти до 8%.

Доминирование зяблика с 2010 г. стало не регулярным. В период 2011-2013 гг. доля зяблика не превышала 3-4 %. В список доминантных видов он попал только в 2014 г., когда доля его участия в орнитофауне вновь восстановилась и составила 44,6%. В 2015 г. зяблик уступил место пеночке-теньковке, большой синице и зарянке, доля участия зяблика составила чуть более 10%.

Так же периодическим доминантом в период 2010-2015 гг. оказалась пеночка-теньковка (*Phylloscopus collybita*), которая практически ежегодно входила в число доминирующих видов данного биотопа с долей участия чуть более 10%, за исключением 2012 и 2013 гг., но при этом она всегда оставалась в числе многочисленных видов. В 2014 и 2015 гг. теньковка вновь пополнила список доминантов и содоминантов, её доля возросла до 10 и 17% соответственно. Постоянными ежегодно регистрируемыми доминантными видами с 2010 по 2015 гг. были большая синица (*Parus major*) и зарянка (*Erithacus rubecula*). Максимальное количество доминантных видов отмечено в 2010 и 2011 гг. В эти же годы была максимальной и общая доля доминантных видов 26,6% и 20,0% соответственно. Присутствие в числе доминантов и содоминантов таких наземногнездящихся видов птиц, как зарянка и пеночка-теньковка, свидетельствуют о благополучии условий существования для наземногнездящихся птиц в смешанном лесу в связи с развитым подлеском, обильным под-

ростом, захламлённостью достаточно большой территории леса валежником и снижением числа рекреантов.

В 2013 и 2014 гг. зарегистрировано проникновение на территорию смешанного леса серой вороны (*Corvus cornix*), плотность её населения в 2013 году составила 1,53 ос/км², а в 2014 году снизилась до 0,36 ос/км².

На территории Валуевского лесопарка на стволе сломанной берёзы на высоте примерно 2,5 метров от земли в 2012 г. был обнаружен сокол сапсан (*Falco peregrinus*). Данный вид относится к 0-й категории Красной книги Московской области. Вид, исчезнувший на гнездовье. Занесен в Красную книгу РФ, во 2-ю категорию [6]. На данной территории вид отмечен впервые.

Таблица 1.

Основные показатели структуры населения птиц в смешанном лесу в окрестностях Ульяновского и Валуевского лесопарков

Показатели	Годы						
	2006 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Число отмеченных за год видов	14	15	20	19	19	19	18
Плотность населения (ос/км ²)	120,0	123,8	81,7	164,1	446,3	313,4	131,0
Число фоновых видов	14	14	13	21	18	18	16
Участие многочисленных видов в населении, %	14,3	26,6	10,0	31,8	57,8	36,8	38,8
Число обычных видов	12	10	11	14	7	11	9
Участие обычных видов в населении, %	85,7	66,6	55,0	63,6	36,8	57,9	50,0
Число малочисленных видов	0	1	7	1	1	1	2
Участие малочисленных видов в населении, %	0	6,8	35,0	4,6	5,2	5,3	10,0
Участие в населении доминантных видов, %	14,2	26,6	20,0	10,5	10,5	15,7	16,6
Виды-доминанты	зяблик, рябинник	рябинник, большая синица, зарянка, теньковка	рябинник, большая синица, теньковка, зарянка	зарянка, большая синица.	большая синица, зарянка	зяблик, большая синица, теньковка	большая синица, пеночка-теньковка, зарянка, зяблик

Таким образом, за период наших исследований в динамике орнитофауны смешанного леса участков Ульяновского и Валуевского лесопарков отрицательных тенденций не выявлено, что свидетельствует о том, что происходящие изменения на прилегающих территориях не оказывают существенного прямого воздействия на орнитофауну данного типа местообитания. В период 2010-2015 гг. число регистрируемых видов увеличилось. Возросла доля многочисленных видов. Отмечается увеличение числа и доли малочисленных видов птиц. Количество обычных видов остается на прежнем уровне, однако, их доля участия снизилась.

Окончание активных строительных работ в 2014-2015 гг., а также связанное с этим изолирование некоторых участков смешанного леса повлекло за собой увеличение видового разнообразия птиц. Действительно, нами отмечено значительное снижение рекреантов в лесных массивах района исследований, что выражается в зарастании тропинок, возобновлении подроста и травяного яруса леса. Большая часть Ульяновского лесопарка обнесена сплошным глухим забором, и ранее существовавшие пути, ведущие в лесопарк или из него, оказались перекрыты. Вероятно, всё это создаёт благоприятные условия для обитания и гнездования, и, как следствие, увеличения плотности населения.

Число отмеченных видов в смешанном лесу с 2006 по 2015 гг. почти не изменилось. Доминантная группировка птиц сохраняет свой состав и значение. Анализ соотношения количественных группировок птиц выяв-

ляет тенденцию к сохранению числа фоновых и многочисленных видов с увеличением их доли в населении. Отмечается относительная стабильность, при незначительных колебаниях, числа обычных видов со снижением их доли в населении по сравнению с 2006 г., увеличение с последующим резким снижением количества и значительным увеличением доли в населении малочисленных видов (табл. 1).

Таким образом, при отсутствии или незначительном непосредственном влиянии антропогенных факторов на биоценоз смешанного леса, населяющая его орнитофауна сохраняет относительную стабильность, но в тоже время подвержена малозаметным изменениям количественного и качественного характера. Суть этих изменений во многом обусловлена заметным увеличением численности такого вида-дуплогнездника, как большая синица и проникновению на территорию лесного массива представителя типичных синантропных видов – серой вороны.

Усиленное рекреационное использование прилегающих к лесу территорий, расширение массовой застройки и трансформация ландшафта, несомненно, будут оказывать как прямое, так и косвенное негативное воздействие на птиц лесного комплекса. Однако, по нашему мнению, орнитофауна именно этого местообитания имеет самые эффективные адаптационные механизмы устойчивости внутри биотопа. И в случае сохранения относительно крупных массивов самого смешанного леса, население птиц будет иметь стабильный видовой состав всех численных категорий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иноземцев А.А. Живая природа Московской области. М.: Московский педагогический институт, 2000. 264 с.
2. Красная книга Московской области / Отв. ред. Т.И. Варлыгина, В.А. Зубакин, Н.А. Соболев; 2-е изд., доп. и перераб. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 828 с.
3. Красная книга Московской области / Отв. ред. В.А. Зубакин, В.Н. Тихомиров. М.: Аргус, Русский университет, 1998. 560 с.
4. Краснобаев Д.А., Константинов В.М. Сезонная и многолетняя динамика фауны и населения птиц урбанизированных ландшафтов Центрального района Европейской России за 40-летний период // Русский орнитологический журнал. 2008. Том 17 (Экспресс-выпуск 423). С. 879-907.
5. Мануков Ю.И. Оценка изменений орнитоценоза смешанного леса северо-западного Подмосковья за 57 лет // Вестник Московского государственного областного университета (электронный журнал). 2011. № 4. URL: <http://vestnik-mgou.ru/Articles/View/140>.
6. Птицы в Красной книге Московской области [Электронный ресурс] // Московское общество охотников и рыболовов ВАО: межрегиональная общественная спортивная организация [сайт]. [2008]. URL: <http://www.moorvao.com/RedBook/birds.html> (дата обращения 10.04.2016).
7. Птушенко Е.С., Иноземцев А.А. Биология и хозяйственное значение птиц Московской области и сопредельных территорий. М.: МГУ, 1968. 461 с.
8. Равкин Е.С., Челинцев Н.Г. Методические рекомендации по комплексному маршрутному учету птиц. М.: ВНИИ Природа, 1990. 33 с.

REFERENCES

1. Inozemtsev A.A. Zhivaya priroda Moskovskoi oblasti [Living nature of the Moscow region]. M., Moskovskii pedagogicheskii institut, 2000. 264 p.
2. Krasnaya kniga Moskovskoi oblasti / 2-e izdanie, dopolnennoe i pererabotannoe [The red book of the Moscow region / 2nd edition, revised and supplemented]. M., Tovarishchestvo nauchnykh izdaniy KMK, 2008. 828 p.
3. Krasnaya kniga Moskovskoi oblasti [The red book of the Moscow region]. M., Argus, Russkii universitet, 1998. 560 p.
4. Krasnobaev D.A., Konstantinov V.M. Sezonnaya i mnogoletnyaya dinamika fauny i naseleeniya ptits urbanizirovannykh landshaftov Tsentral'nogo raiona Evropeiskoi Rossii za 40-letnii period [Seasonal and long-term dynamics of fauna and bird population of urbanized landscapes of the Central region of European Russia over a 40-year period] // Russkii ornitologicheskii zhurnal. 2008. vol. 17, express-issue 423. Pp. 879–907.
5. Manukov Yu.I. Otsenka izmenenii ornitotsenoza smeshannogo lesa severo-zapadnogo Podmoskov'ya za 57 let [Evaluation of changes of the ornithocenosis: mixed forest of north-western Moscow region for 57 years] // Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta (elektronnyi zhurnal). 2011. no. 4. URL: <http://vestnik-mgou.ru/Articles/View/140>.
6. Ptitsy v Krasnoi knige Moskovskoi oblasti [Elektronnyi resurs] [Birds in the red book of the Moscow region [Electronic resource]] Moskovskoe obshchestvo okhotnikov i rybolovov VAO: mezhregional'naya obshchestvennaya sportivnaya organizatsiya [sait]. [2008]. [The Moscow society of hunters and fishermen HLW: regional public sports organization [website]. [2008].]. URL: <http://www.moorvao.com/RedBook/birds.html> (request date 10.04.2016).

7. Ptushenko E.S., Inozemtsev A.A. *Biologiya i khozyaistvennoe znachenie ptits Moskovskoi oblasti i sopredel'nykh territorii* [Biology and economic importance of birds of the Moscow region and adjacent territories]. M., MGU, 1968. 461 p.
8. Ravkin E.S., Chelintsev N.G. *Metodicheskie rekomendatsii po kompleksnomu marshrutnomu uchetu ptits* [Guidelines for the integrated route census of birds]. M., VNIИ Priroda, 1990. 33 p.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Мануков Юрий Иванович – кандидат биологических наук, доцент кафедры общей биологии и биоэкологии Московского государственного областного университета;
e-mail: manukov1@yandex.ru

Москаев Антон Вячеславович – кандидат биологических наук, доцент кафедры общей биологии и биоэкологии Московского государственного областного университета;
e-mail: av.moskaev@mgou.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Manukov Yuri I. – candidate of biological sciences, assistant professor of the Chair of General Biology and Bio-ecology at the Moscow State Regional University;
e-mail: manukov1@yandex.ru;

Moskaev Anton V. – candidate of biological sciences, assistant professor of the Chair of General Biology and Bio-ecology at the Moscow State Regional University;
e-mail: av.moskaev@mgou.ru

БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ССЫЛКА

Мануков Ю.И., Москаев А.В. Оценка видового разнообразия и динамики орнитофауны смешанного леса на территории Новой Москвы // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Естественные науки. 2016. № 2. С. 34-43.
DOI: 10.18384/2310-7189-2016-2-34-43

BIBLIOGRAPHIC REFERENCE

Yu. Manukov, A. Moskaev. Assessment of species diversity and dynamics of mixed forest avifauna in new moscow // Bulletin of Moscow State Regional University. Series: Natural sciences. 2016. no 2. pp. 34-43.
DOI: 10.18384/2310-7189-2016-2-34-43