

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Биологический факультет
Звенигородская биологическая станция им. С.Н. Скадовского
Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН
Зоологический музей МГУ имени М.В. Ломоносова
Союз охраны птиц России



ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ПТИЦ В НАЗЕМНЫХ ЛАНДШАФТАХ

30-летие программ мониторинга зимующих птиц России
и сопредельных регионов «Parus» и «Евразийский Рождественский учет»

POPULATION DYNAMICS OF BIRDS IN TERRESTRIAL LANDSCAPES

dedicated to the 30th anniversary of winter bird monitoring programs of Russia
and neighboring regions "Parus" and "Eurasian Christmas Bird Count"

Материалы Всероссийской конференции
Звенигородская биостанция Московского государственного университета
имени М.В. Ломоносова,
17–21 марта 2017 г.

Proceedings of the Russian Scientific Conference
Zvenigorod Biological Station, Lomonosov Moscow State University,
17–21 March 2017

Товарищество научных изданий КМК
Москва ❖ 2017

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Биологический факультет
Звенигородская биологическая станция им. С.Н. Скадовского
Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН
Зоологический музей МГУ имени М.В. Ломоносова
Союз охраны птиц России



ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ПТИЦ В НАЗЕМНЫХ ЛАНДШАФТАХ

30-летие программ мониторинга зимующих птиц России и сопредельных регионов
«Parus» и «Евразийский Рождественский учет»

POPULATION DYNAMICS OF BIRDS IN TERRESTRIAL LANDSCAPES

dedicated to the 30th anniversary of winter bird monitoring programs of Russia and
neighboring regions “Parus” and “Eurasian Christmas Bird Count”

Материалы Всероссийской конференции
Звенигородская биостанция Московского государственного университета
имени М.В. Ломоносова,
17–21 марта 2017 г.

Proceedings of the Russian Scientific Conference
Zvenigorod Biological Station, Lomonosov Moscow State University,
17–21 March 2017

Товарищество научных изданий КМК
Москва 2017

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ПТИЦ В ГОРОДАХ

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ТРЕНДЫ ЧИСЛЕННОСТИ ВОСТОЧНОГО СОЛОВЬЯ (*LUSCINIA LUSCINIA*) В УРБАНИЗИРОВАННОЙ ПОПУЛЯЦИИ ГОРОДА МОСКВЫ

Н.П. Кияткина^{1*}, А.В. Самохвалова¹, К.В. Авилова¹, В.А. Антипов¹,
В.В. Иваницкий¹, Е.Л. Лыков², И.М. Марова¹

¹ МГУ имени М.В. Ломоносова, биологический факультет,

² Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации

*kunape@gmail.com

DISTRIBUTION AND NUMBER TRENDS OF THE THRUSH NIGHTINGALE (*LUSCINIA LUSCINIA*) OF THE URBANIZED POPULATION OF MOSCOW CITY

N.P. Kiyatkina^{1*}, A.V. Samohvalova¹, K.V. Avilova¹, V.A. Antipov¹, V.V. Ivanitskii¹,
E.L. Lykov², I.M. Marova¹

¹ M.V. Lomonosov Moscow State University, Biological Faculty;

² Ministry of Natural Resources and Ecology of the Russian Federation

*kunape@gmail.com

Москву нередко называют «соловьёной столицей мира». Ещё 7–10 лет назад от зарубежных коллег приходилось слышать вопрос о том, как удалось привлечь в огромный шумный мегаполис такое количество соловьёв. В настоящее время соловьи всё ещё принадлежат к числу обычных городских птиц Москвы. Но так ли неизбежно благополучие уникальной популяции?

Этот вопрос приобрёл особую важность в связи с коренными изменениями в стратегии развития паркового хозяйства столицы, происходящими в последние годы. За последние 6 лет число посетителей в столичных парках в летние месяцы увеличилось с 5–7 млн. человек до 25 млн. (Сайт правительства Москвы, 2015, <http://mosarchiv.mos.ru/news-of-the-moscowgovernment/detail/2161242.html>; «Московские парки летом...», 2016, <http://www.m24.ru/articles/103735>).

Быстрый рост популярности городских парков связывают с результатом работы по адаптации зелёных зон под городские виды досуга — 450 парков и природных территорий Москвы частично или полностью подверглись перепланировке, стали более «урбанизированными», в них появилось больше мест для активного отдыха (данные правительства

Москвы, 2016, <https://www.mos.ru/mayor/themes/gov/3357050>). В числе парков, которые подверглись реорганизации, ЦПКиО имени Горького и прилегающие к нему Нескучный сад и Воробьёвы горы, «Сокольники», «Фили» и многие другие. Проведённые мероприятия не могли не оказать влияния на сложившиеся экосистемы парков, в частности на их орнитофауну.

Восточный соловей может служить удобным индикатором состояния городской среды. Эта птица хорошо заметна, толерантна к городскому шуму (Иваницкий и др., 2014; Марова и др., 2014), не пуглива и даже в известной мере тяготеет к человеку (Шамов, 2010; Симкин 1990), обладает хорошо выраженным гнездовым консерватизмом (Sorjonen, 1987). При отсутствии беспокойства поющие самцы из года в год встречаются на одних и тех же местах города. Лишь при коренных изменениях местообитаний соловьи покидают обжитые годами территории.

Чтобы оценить современное состояние популяции вида, мы проанализировали данные по численности и распределению соловьёв, собранные нами в парках и зелёных зонах Москвы в продолжение многолетней программы «Соловьёвые вечера», ор-

ганизованной с 2000 г. Союзом охраны птиц России по инициативе и под руководством В.О.Авданина (Сколько в Москве соловьев; <http://biodat.ru/db/birds/s1.htm>). Также использованы материалы программы (2009–2016 гг.) по изучению вокализации восточного соловья в Москве и Подмоскowie (Иванский и др., 2013, 2014 а, б, в; Марова и др., 2013; Марова и др., 2015; Ivanitskii et al., 2015, 2016). Обобщены сведения, полученные от орнитологов за период с 2003 по 2016 гг., а также данные литературы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В 2016 г. мы провели учёты поющих соловьёв, обследовали территории, на которых пели самцы, описали местообитания, к которым тяготеет соловей в городе, и сравнили полученные данные с результатами прошлых лет — как нашими, так и полученными из других источников, в том числе с данными, накопленными в рамках программы «Соловьиные вечера» (Союз охраны птиц России, 2016, <http://www.rbcu.ru/press/31983/>).

В 2016 г. учёты проводили с 1 мая по 6 июня в утренние часы. Для того чтобы оценить, насколько гибко соловей реагирует на «благоустройство», был подробно рассмотрен не только состав растительности на участках, но и последние тенденции «благоустройства» в содержании парков: вычищена ли прошлогодняя листва, имеется ли моногазон (т.е. газон, состоящий из одного вида трав — мятлика, райграса, овсяницы), прорежен ли подлесок, есть ли рядом асфальтированные дорожки, пикниковые точки. Данные о каждой встрече заносили в таблицу. Положение каждого поющего соловья отмечали на карте (Яндекс.Карты) и затем по ней рассчитывали расстояние до домов, дорог и водоёмов. Для выявления оптимальных условий обитания соловьёв провели сравнения параметров всех описаний.

В 2016 г. мы обследовали 11 территорий общей площадью 2634 га: Теплостанский ландшафтный заказник, Воробьёвы горы, Нескучный сад, Парк Горького, Филевский парк с захватом Ворошиловского, Коломенское, Царицыно (до Сабурова), Долину реки Яузы в Северном Медведкове, Лефортовский, Измайловский и Кузьминский парки. Парк «Нагатинская пойма» обследовать не удалось, так как на его месте развернулось масштабное строительство крытого парка развлечений «Остров мечты».

РЕЗУЛЬТАТЫ

За время исследований в 2016 г. учтено в общей сложности 124 поющих самца. В Лефортовском парке и в Долине реки Яузы в 2016 г. соловьев не отмечено, хотя в 2008–2011 гг. они там гнездились (Ю.А. Буйволов, устное сообщение). В доли-

не р. Яузы в период с октября 2011 по май 2012 гг. прошла масштабная реконструкция — здесь было укреплено место подтопления, проложены дорожки; на некоторых участках, где раньше гнездились птицы, убрали кустарники, разнотравье заменили на моногазон. Всё это, без сомнения, стало причиной исчезновения здесь соловьёв (Соловьиные вечера, 2012, <http://www.rbcu.ru/news/press/22600/>). В Лефортовском парке доминируют подстриженные газоны, практически нет глухих мест — работы по реконструкции парка начались в 2009 г. («Москва выделила на реставрацию Лефортовского парка 10 млрд. рублей», 2008, <http://izvestia.ru/news/435576>) и планировались до конца 2016 года (Волкова С., 2013, <http://www.kp.ru/daily/26141.7/3031746/>). Рядом с точками, где ещё в 2011 г. пели соловьи (Ю.А. Буйволов, устное сообщение) ныне расположена площадка для выгрузки цветов на продажу. В единственном густом кусте на укромной территории возле Дворца спорта, где в 2008–2011 гг. (Ю.А. Буйволов, устное сообщение) гнездилась пара, в 2016 г. соловьев не обнаружено.

Наибольшее число соловьёв в 2016 г. отмечено (табл. 1) в Царицынском (23), Измайловском (22) парках и на Воробьёвых горах (19). Но в основной части Царицынского парка — до Новоцарицынского шоссе — только 5 птиц.

Сравнив наши данные с результатами общегородского учёта «Соловьиные вечера» СОПР и данными других исследователей, можно представить картину состояния популяции в отдельных парках в разные годы (рис. 1: пунктиром обозначены интервалы, когда учёты не проводили).

При сравнении данных за разные годы особенно заметно, как упала численность соловьев в Царицыне — в два раза к 2016 году (рис. 1). Меньше всего их здесь было в 2008 году, так как в 2006–2007 гг. проводилась масштабная реконструкция парка, с вырубкой кустарников и подлеска, ликвидацией лесной подстилки, отсыпкой привозного грунта. Большие территории застилали рулонами газонной травы. Тогда число поющих самцов не превышало 13 особей, в то время как в 2005 доходило до 45 (Томкович, 2008). К 2016 году численность соловьёв в этом месте ещё в полной мере не восстановилась и остаётся даже ниже уровня 2003 года.

В 2008 году вообще был отмечен спад активности соловьев в целом по городу, что связывали как с холодной погодой, так и с масштабным уничтожением в столице кустарников, то есть гнездовых местообитаний (Семёнова, 2008, <http://www.newizv.ru/society/2008-06-02/91044-ne-slyshny-v-sadu.html>).

Существенно меньше — в 1,6 раз — стало птиц в музее-заповеднике Коломенское, где в последние годы также ведутся активные работы по «благоустройству» территории.

Летом и осенью 2011 года началась масштабная реконструкция Парка Горького, что, вероятно, по-

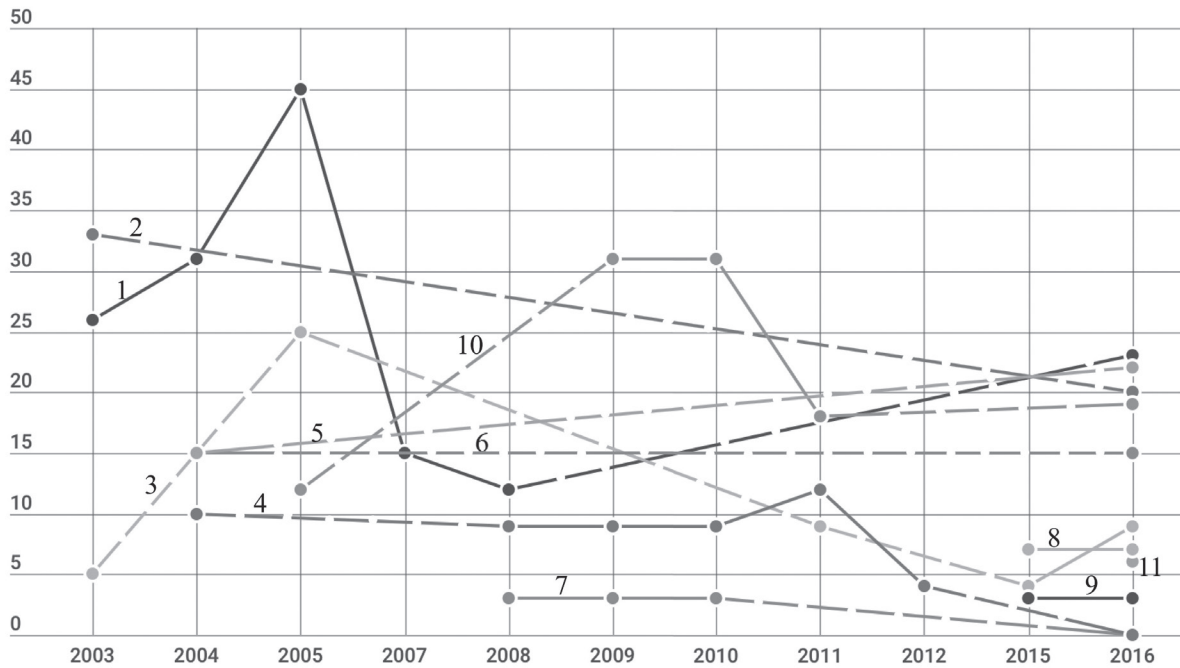


Рис. 1. Динамика численности восточного соловья (поющие самцы) в парках Москвы в 2003–2016 гг. по данным учётов, литературы (Резанов, Резанов, 2003; Томкович, 2008) и Союза охраны птиц России (Соловьиные вечера СОПР, 2003–2005 и 2008–2015, <http://www.rbcu.ru/news/press/22600/>).

1 — Царицыно, 2 — Коломенское, 3 — Нескучный сад, 4 — Долина реки Яузы в Северном Медведкове, 5 — Измайловский, 6 — Кузьминки, 7 — Лефортовский, 8 — Теплостанский, 9 — Парк Горького, 10 — Воробьевы горы, 11 — Филевский + Ворошиловский парки (пояснения в тексте).

влияло на состояние популяции соловьёв и в прилегающих к нему парках: за это время в 1,7 раз стало меньше птиц и на Воробьёвых горах. Численность соловьёв снизилась там, видимо, и из-за облагораживания заказника Воробьёвы горы и прилегающих к МГУ территорий (кошение травы, борьба с крапивой, расчистка отдельных участков от валежника, подрезка кустов), хотя и не в таких масштабах, как в Парке Горького.

За последние 10 лет стало в 2,5 раза меньше соловьёв в Нескучном саду — здесь в 2011 г. тоже начали реконструкцию и обещают закончить её только к 2019 году («Парк Горького и Нескучный сад в Москве...», 2015, <http://tass.ru/obschestvo/2284821>). На старте проекта Сергей Капков, бывший в то время директором ЦПКиО и готовивший новую концепцию парка, жаловался, что в парке «в соответствии с утвержденными нормами должно быть 200 насаждений на гектар», в то время как тогда было по 600–900. («Здесь нет задачи вернуть вложенные деньги», 2011, <https://www.gazeta.ru/business/2011/03/30/3570545.shtml>)

Позитивный тренд замечен только в Измайловском парке, который пока что не был затронут мероприятиями по реконструкции из-за массовых протестов жителей («Реконструкции Измайловского парка не будет», 2014, <http://www.tvc.ru/news/show/id/30828>)

Расчёт плотности населения поющих самцов в исследованных нами парках показал, что средневзвешенное значение для природных территорий Москвы — 1 поющий самец на 24 гектара, или 4,7 самца на 1 кв. км парковых территорий. Это в 19 раз меньше, чем в оптимальных местообитаниях в природе. Например, на заросшем кустарниковом лугу и в молодом ольшанике в национальном парке «Мещерский» плотность населения соловья достигает 80 пар/км² (Ананьева, 2009).

Если сравнить данные Союза охраны птиц за 2003–2005 годы с результатами учета в 2016-м в 7 парках — Коломенском, Царицыне, Нескучном саду, Кузьминском, Измайловском парках, на Воробьёвых горах и на р.Яузе (рис. 1, табл. 1), то оказывается, что общая численность поющих самцов снизилась на 30% — со 155 птиц до 108 (табл. 1).

Какие именно элементы благоустройства парков наиболее отрицательно влияют на восточного соловья в Москве? Что больше всего затрудняет использование соловьём привычных местообитаний, вытесняя его из города? Для ответа на эти вопросы мы оценили 12 факторов на территориях, где пели соловьи и подробно описали их для 122 из 124 территорий.

Чаще всего соловьи пели на участках, где встречается береза, клен остролистный или липа. Также соловей предпочитает «влажные» сообщества —

Таблица 1. Численность и плотность поселения соловьёв в парках Москвы в 2016 и в 2003–2005 гг.

Парк	Площадь, га (2016)	Учтено поющих соловьёв (2016)	Соловьёв/100 га (2016)	Учтено поющих соловьёв (2003–2005)
Фили и Ворошиловский	170	6	3,5	N/A
Кузьминский	432	15	3,5	15**
Лефортовский	46	0	0	N/A
Воробьёвы горы	103	19	18,4	12***
Нескучный сад	96	9	9,4	25***
Парк Горького	52	3	5,8	N/A
Коломенское	342	20	5,8	33*
Царицыно	373	23	6,2	45***
Яуза	64	0	0	10**
Измайловский	772	22	2,8	15**
Теплостанский	184	7	3,8	N/A
Всего	2634	124	4,7	155

*2003 г., ** 2004 г., ***2005, N/A — нет данных

ольшаники или ивняки. Ни разу он не встретился в сообществах хвойных (рис. 2).

На 22% участков росли декоративные кустарники или плодовые деревья, которые были учтены в числе встреченных нами видов растений — вишня, сирень, акация, смородина и другие.

В 84% случаев на участках обитания соловьёв был подлесок или подрост — всего 29 видов растений (рис. 2). В подросте чаще всего встречались клен остролистный (41%) или клен ясенелистный (16%), ива (19%), липа (11%). В подлеске — дерен (11%), рябина (8%), черемуха (7%).

Почти везде сохранялся естественный напочвенный покров из прошлогодней листвы. На В 56% местообитаний в подстилке присутствовал прошлогодний лиственный опад (рис. 3). 84% участков были покрыты густым разнотравьем, в 80% участков не было признаков кошения (рис. 3). Если прошлогодняя листва и была убрана, то почти всегда это компенсировалось высоким видовым разнообразием трав. Нам встретилось только 4 участка поющих самцов (3%), где моногазон сочетался с отсутствием подстилки (рис. 3).

В процессе учёта было отмечено 32 вида трав (рис. 2) — чаще всего крапива (68%). Так как соловей строит гнездо на земле, жесткостебельное высокотравье служит ему естественной защитой (Прокофьева, 2008). Также часто встречались сныть (31%), одуванчик (29%), мятлик (28%), лопух (20%), яснотка (16%). В то же время в парках и скверах, где соловьи отсутствовали, обычно был высеян моногазон, оставлено мало естественной растительности, трава подстрижена газонокосилками, а лиственный опад вычищен.

Известно, что соловей кормится, в основном, на земле (Птушенко, Иноземцев, 1968), поэтому очень

часто территории, которые птица выбирает для гнездования, содержат вытопанные или голые, без травы участки. Вероятно по этой же причине соловей нередко выбирает места рядом с кострищами, пикниковыми точками, официально или стихийно возникающими в парках (рис. 3). Рядом с такими территориями мы встретили 17% птиц, причем, каждый четвёртый соловей выбирал место, где не далее, чем на расстоянии 30–50 м были следы от двух или трех кострищ.

Чтобы оценить отношение соловья к плиточным и асфальтовым дорожкам, мы выделили в ходе учёта семь видов покрытия: 1) голая земля (тропинки, притоптанные дорожки без всякого покрытия), 2) асфальтированные дорожки, 3) плитка, 4) дорожки из любого покрытия, кроме асфальта и плитки (гравийная крошка, галька и т.д.), 5) тропинки в сочетании с асфальтированными дорожками, 6) асфальтированные дорожки в сочетании с дорожками любого другого типа покрытия, 7) тропинки в сочетании с дорожками из любого неасфальтированного покрытия.

Реже всего соловьёв можно было встретить рядом с участками, вымощенными плиткой или асфальтом в сочетании с дорожками, покрытым другим материалом — 2–3% случаев. Исключительно асфальтированные дорожки встречались на 11% участков.

Чаще всего соловьёв можно было наблюдать там, где были голые тропинки или вытопанные дорожки (31%). В 16% — на участках с любым другим покрытием, кроме плитки и асфальта (рис. 3).

В половине случаев поющую птицу почти никак не беспокоит появление человека. 52% самцов не реагировали на наше приближение вплотную к месту пения, 47% замолкали, но некоторые спуска

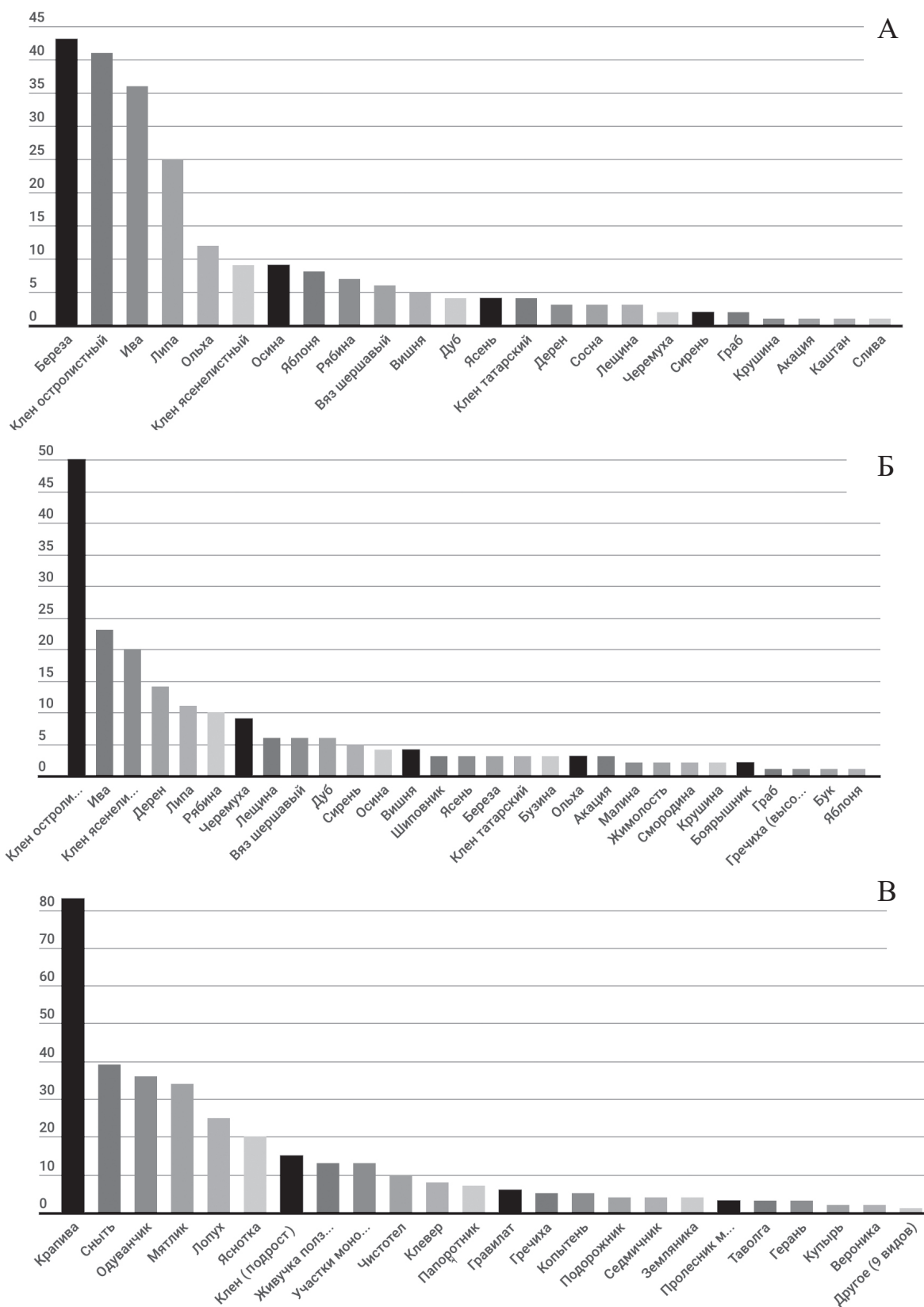


Рис. 2. Характеристика растительности на участках обитания восточных соловьев в г. Москве. Обозначения: А — породы деревьев; Б — подрост и подлесок; В — травянистая растительность. По оси ординат — число участков с данным типом растительности

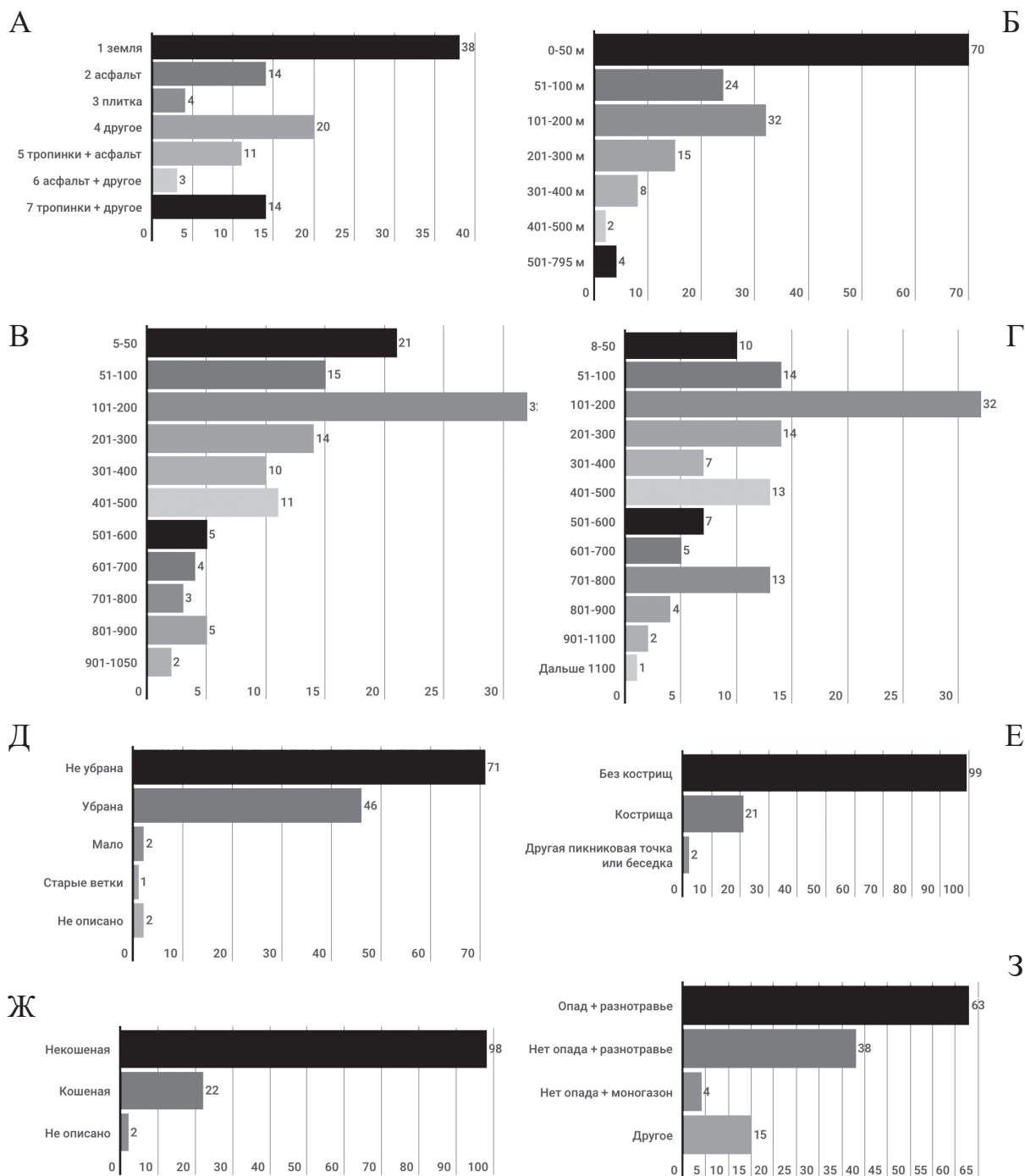


Рис. 3. Характеристика субстрата и других экологических параметров на участках обитания восточных соловьев в г. Москве.

Обозначения: А — дорожно-тропиночная сеть; Б — расстояние от точки пения до ближайшего водоема; В — расстояние от точки пения до ближайших построек; Г — расстояние от точки пения до ближайшей дороги; Д — наличие прошлогодней листвы на участках обитания соловьев; Е — пикниковые точки рядом с участками обитания соловьев; Ж — состояние травы на участках обитания соловьев; З — состояние подстилки на участках обитания соловьев. По оси абсцисс — число участков.

короткое время начинали петь снова. Те, кто реагировал на приближение человека, чаще всего готовы были подпускать на дистанцию до 10 метров, и только три птицы оказались настолько чуткими, что замолчали на расстоянии 40–50 метров.

В Москве соловьи отчетливо тяготеют к прибрежным и увлажненным местообитаниям — 98% территорий имели на расстоянии не дальше 795 м какой-либо водоём, больше половины участков располагались не далее, чем в 200 метрах от воды. В

тех случаях, когда воды поблизости не было (2%), на участке была ложбина стока или влажная земля (рис. 3).

Соловьи нередко выбирают участки (на расстоянии 50–300 м), расположенные вблизи людных мест и различных построек (жилые дома, офисные и административные здания, музеи и т.д.), если на этих участках сохраняются подходящие для них условия. Многие точки пения соловьёв расположены недалеко от автомобильных дорог; нередко с места пения слышен шум проезжающих машин. Больше половины поющих самцов было отмечено на расстоянии до 300–500 м от проезжей части. 15% соловьёв пело на примерно одинаковом удалении сразу от двух автодорог (менее 500 м) (рис. 3).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Развернувшаяся в последние годы масштабная работа по превращению парков из природных территорий в развлекательные отражается на численности соловьёв. Принятые в настоящее время методы благоустройства и содержания парковых территорий зачастую губительны для популяции этого вида. По нашей оценке за последние 10 лет численность соловьёв снизилась на 30%, а на отдельных участках — в 1,5–2 раза. В двух обследованных парках — Лефортовском и в Долине реки Яузы в Северном Медведкове — соловьёв не осталось.

Главные факторы, влияющие на снижение численности соловьёв (равно как и других наземно-гнездящихся видов птиц) в городских парках:

— замена разнотравья моногазоном или рулонным газоном. Наиболее чувствительны соловьи к уничтожению разнотравья (84%). Оно должно оставаться некошеным (80%) и обязательно включать в себя участки с крапивой (68%). К сожалению, в большинстве парков разнотравье заменяется моногазоном, бедным кормами и непригодным для гнездования, так как исключает укромные участки с высоким травостоем.

— уборка прошлогодней листвы. Больше, чем в половине случаев соловьи обитали на участках, где не была убрана прошлогодняя листва. Только там, где напочвенный покров был представлен различными видами травянистых растений, которые не были скошены, отсутствие листвы не сказывалось на частоте встреч поющих самцов.

— уничтожение подроста и/или подлеска в Царицыне, Филёвском парке и др. — одна из главных причин крайне низкой плотности соловьёв на этих территориях (1 особь на 28,3 га).

— реконструкция дорожно-тропиночной сети. Участки, вымощенные плиткой или асфальтом, меньше всего удовлетворяют требованиям птиц. Выбор в пользу естественных тропинок и дорожек возле мест гнездования соловьёв сохраняет условия их существования.

— стрижка нижних ветвей кустов, уборка веток, кошение и другие мероприятия по «окультуриванию» парков неизбежно приводят к резкому снижению численности вплоть до полного исчезновения соловьёв, поскольку перечисленные мероприятия лишают их гнездовых местообитаний.

Имеющиеся данные свидетельствуют, однако, о высокой пластичности московской урбанизированной популяции восточного соловья. Основной фактор, угрожающий её благополучию — уничтожение нижнего и среднего ярусов растительности (особенно крапивы и разнотравья) и кустарников. Меры охраны чрезвычайно просты, не требуют специальных усилий и капиталовложений. Необходимо лишь сохранить дифференцированный подход к территории: оставлять наряду с инфраструктурой отдыха и развлечений зоны, в которых не производятся кошение, уничтожение кустов, сбор валежника, валка деревьев. Особенно бережно необходимо относиться к местообитаниям, расположенным на расстоянии до 400 м от воды, так как они являются ключевыми для успешного существования соловья. При соблюдении баланса интересов человека и птиц можно поддерживать стабильное состояние городской популяции соловья.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы благодарят В.О. Авданина — за консультацию и материалы «Соловьиных вечеров», Ю.А. Буйволова за предоставление данных учётов на постоянном маршруте в Долине реки Яузы в Северном Медведкове, Д.Н. Кавтарадзе — за помощь и консультации, оказанные в ходе исследования, А.С. Мартынова — за консультации по методологии учётов прошлых лет, И.Ю. Неслуховского — за содействие в поиске данных за прошлые годы.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проекты №№ 13-04-01771, 16-04-01721) и РНФ (проект № 14-50-00029).

ЛИТЕРАТУРА

- Ананьева С.И., 2009. Кадастр позвоночных животных национального парка «Мещерский». 67 с.
- Иваницкий В.В., Антипов В.А., Марова И.М., 2014. Восточный соловей (*Luscinia luscinia*) в Москве и Подмосковье: городской шум влияет на частотные параметры песни // Зоол. журн. Т. 93. № 9. С. 1123–1130.
- Иваницкий В.В., Антипов В.А., Марова И.М., 2014. Алгебра и гармония в песне восточного соловья // Природа. № 2, с. 18–27.
- Иваницкий В.В., Марова И.М., Антипов В.А., 2013. Принципы построения и особенности дифференциации песни в московской популяции восточного соловья (*Luscinia luscinia*) // Зоол. журн. Т. 92. № 2. С. 206–220.
- Иваницкий В.В., Антипов В.А., Кисляков И.В., Марова И.М., 2016. Акустическая дифференциация птиц в условиях современного мегаполиса // Принципы эко-

- логии; Научный электронный журнал <http://escorpi.ru>, том 5, № 3, с. 52–52.
- Марова И.М., Антипов В.А., Иваницкий В.В., 2014. Соловей в Москве: вокальные характеристики, современное состояние и перспективы выживания уникальной популяции // Распространение и экология редких видов птиц Нечерноземного центра России, с. 205–211.
- Марова И.М., Антипов В.А., Иваницкий В.В., 2015. Аномальные климатические явления и горизонтальный перенос вокальных моделей у восточного соловья (*Luscinia luscinia*) // Доклады Академии наук. Т. 463. № 1. С. 120–123.
- Прокофьева И.В., 2008. Сведения о гнездовой биологии соловья *Luscinia luscinia* в Ленинградской области // Русский орнитологический журнал. Т. 17. Экспресс-выпуск 441. С. 1415–1416.
- Птушенко Е.С., Иноземцев А.А., 1968. Биология и хозяйственное значение птиц Московской области и сопредельных территорий // М.: изд-во Московского Университета. С. 277–279.
- Резанов А.Г., Резанов А.А., 2003. Соловей *Luscinia luscinia* в Коломенском // Русский орнитологический журнал. Экспресс-выпуск 233. С. 927–928.
- Симкин Г.Н., 1990. Певчие птицы. — М.: «Лесн. промышленность», с. 398.
- Томкович П.С., 2008. Динамика численности соловьев и варакушек в окрестностях Царицынских прудов в Москве // Московка. №8. С. 36.
- Чередникова Т., 2014. Необыкновенный концерт // Московский комсомолец. № 104. С. 3.
- Шамов И.К., 2010. Наши певчие птицы. — М.: 105 с.
- Sorjonen J., 1987. Temporal and spatial differences in traditions and repertoires in the song of the Thrush Nightingale (*Luscinia luscinia*) birds // Behaviour. Vol. 102. P. 196–212.
- 21–22 мая приглашаем на «Соловьиные вечера-2016» [Электронный ресурс] // Соловьиные вечера, Союз охраны птиц России [сайт]. — 17.05.2016. URL: <http://www.rbcu.ru/press/31983/> (дата обращения 28.01.2017)
- В Кремле соловьи не гнездятся [Электронный ресурс] // Новые известия [сайт]. — 2.06.2010. URL: <http://www.newizv.ru/society/2010-06-02/127414-prezident-sojuzaohrany-ptic-rossii-viktor-zubakin.html> (дата обращения 28.01.2017)
- В Лефортовском парке проведут реконструкцию [Электронный ресурс] // Комсомольская правда [сайт]. — 5.10.2013 URL: <http://www.kp.ru/daily/26141.7/3031746/> (дата обращения 28.01.2017)
- В Москве в этом году благоустроят около 80 зеленых территорий [Электронный ресурс] // Официальный сайт Мэра Москвы [сайт]. — 9.06.2016. URL: https://www.mos.ru/mayor/themes/gov/3357050__ (дата обращения 28.01.2017)
- Жители Тюменской области посчитают соловьев. [Электронный ресурс] // Официальный сайт ТюмГУ [сайт]. — 25.06.2016. URL: <https://www.utmn.ru/presse/novosti/obshchestvo-i-kultura/262582/> (дата обращения 28.01.2017)
- Здесь нет задачи вернуть вложенные деньги. [Электронный ресурс] // Газета.ру [сайт]. — 31.03.2011 URL: <https://www.gazeta.ru/business/2011/03/30/3570545.shtml> (дата обращения 28.01.2017)
- Летом 2015 года московские парки посетили более 17 миллионов человек [Электронный ресурс] // Правительство Москвы. Главное архивное управление [сайт]. — 15.09.2015. URL: <http://mosarchiv.mos.ru/news-of-the-moscow-government/detail/2161242.html> (дата обращения 28.01.2017)
- Московские парки летом посетят более 26 миллионов человек [Электронный ресурс] // Москва-24 [сайт]. — 26.04.2016. URL: <http://www.m24.ru/articles/103735> (дата обращения 28.01.2017)
- Москва выделила на реставрацию Лефортовского парка 10 млрд рублей [Электронный ресурс] // Известия [сайт]. — 25.09.2008 URL: <http://izvestia.ru/news/435576> (дата обращения 28.01.2017)
- Не слышны в саду [Электронный ресурс] // Новые известия [сайт]. — 2.06.2008. URL: <http://www.newizv.ru/society/2008-06-02/91044-ne-slyshny-v-sadu.html> (дата обращения 28.01.2017)
- Новость московского отделения [Электронный ресурс] // Mosbirds.narod.ru [сайт]. — 2004. URL: <http://www.mosbirds.narod.ru/news-2.htm> (дата обращения 28.01.2017)
- Около 18 млн человек могут посетить столичные парки за зимний сезон 2016-2017 гг. [Электронный ресурс] // Агентство Москва [сайт]. — 25.11.2016. URL: <http://www.mskagency.ru/materials/2611553> (дата обращения 28.01.2017)
- Подведены итоги «Соловьиных вечеров в Москве - 2012» [Электронный ресурс] // Соловьиные вечера, Союз охраны птиц России [сайт]. — 06.06.2012 URL: <http://www.rbcu.ru/news/press/22600/> (дата обращения 28.01.2017)
- Приглашаем на «Соловьиные вечера» 23–24 мая 2015 г. [Электронный ресурс] // Соловьиные вечера, Союз охраны птиц России [сайт]. — 18.05.2015. URL: <http://www.rbcu.ru/press/29790/> (дата обращения 28.01.2017)
- Реконструкции Измайловского парка не будет. [Электронный ресурс] // ТВ Центр [сайт]. — 07.02.2014 URL: <http://www.tvc.ru/news/show/id/30828> (дата обращения 02.02.2017)
- Сколько в Москве соловьев? [Электронный ресурс] // BioDat [сайт]. — URL: <http://biodat.ru/db/birds/s1.htm> (дата обращения 28.01.2017)
- Соловьев считают уже 10 лет — «Соловьиные вечера» становятся московской традицией [Электронный ресурс] // EcoPortal [сайт]. — 30.05.2009. URL: <http://ecoportal.su/news.php?id=37620> (дата обращения 28.01.2017)
- Соловьиные вечера на Воробьевых горах [Электронный ресурс] // Сайт природного заказника «Воробьевы горы». — 2010. URL: <http://www.vorobyovy-gory.ru/?pageID=200> (дата обращения 28.01.2017)
- Соловьиные вечера [Электронный ресурс] // <http://luscinia-luscinia.ru>