

ТРЕНДЫ ИЗМЕНЕНИЙ ЧИСЛЕННОСТИ ОБЫЧНЫХ ВИДОВ ПТИЦ ПО ДАННЫМ МНОГОЛЕТНЕГО МОНИТОРИНГА В КАЛИНИНГРАДСКОЙ И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТЯХ

А.А. Морковин, О.В. Волцит, Г.В. Гришанов, М.В. Калякин

В последние годы мировая экологическая общественность и государственные структуры обращают всё больше внимания на «экологические услуги», которые предоставляют населению конкретные территории: делается попытка оценить качество экосистем той или иной территории в денежном эквиваленте. Птицы — один из важных компонентов экосистем, занимающие верхние «этажи» экологической пирамиды. Динамика их популяций в значительной степени зависит от состояния конкретных экосистем, поэтому в мировой природоохранной практике численность птиц принято использовать в качестве одного из важных индикаторов состояния окружающей среды. В частности, данные о распространении птиц и состоянии их популяций, опубликованные в первом Атласе гнездящихся птиц европейской части России (2020), включены в Национальный доклад о биоразнообразии и экосистемных услугах для разработки индикаторов состояния биоразнообразия и природных экосистем (Экосистемные услуги России ..., 2020). Опыт большого числа развитых стран показывает, что учёт и контроль состояния этого биологического ресурса стали вполне обычными и даже рутинными процедурами, которые осуществляются государственными службами совместно с учёными и любителями птиц.

В европейских странах индексы, отражающие тенденции изменения численности птиц, включены в ежегодную аналитику состояния природных и изменённых человеком экосистем, влияющую на принятие решений в области сельского хозяйства, лесоводства и других практик (Gamero et al., 2017; Brlík et al., 2021). Международные обязательства нашей страны, а также её собственные интересы предусматривают необходимость сохранения этого ресурса и всех его составляющих, что невозможно без слежения за ним — регулярного и методологически правильно организованного.

Базой для создания системы мониторинга служат ответы на вопросы о том, какие виды птиц населяют нашу территорию; каков их гнездовой статус, численность и биотопическая приуроченность, и, главное, как состояние популяций каждого конкретного вида меняется со временем и какими причинами вызваны эти изменения. Понятно, что при этом нам необходимо знать о биологических особенностях видов, то есть о связях каждого из них со средой обитания.

Ответы на несколько из перечисленных выше вопросов уже существуют: мы знаем о составе авифауны России и обладаем достаточно точными данными о статусе и ареалах птиц на её территории, а также располагаем точными сведениями о современном распространении и численности видов в европейской части, полученными в ходе подготовки атласа гнездящихся птиц региона в 2012–2018 гг. (Атлас гнездящихся птиц..., 2020). Имея сведения о современном распространении птиц, логично перейти на следующую ступень в изучении состояния их популяций, а именно — начать отслеживать изменения не только ареалов, но и численности видов. Представляется очевидным, что первые обычно следуют за вторыми и связаны с ними. Поэтому отслеживание изменений численности видов могут дать нам самые первые сигналы о неблагополучии конкретного вида ещё до изменения очертаний его ареала.

Итак, мониторинг состояния населения птиц нашей страны представляется нам важной задачей как с практической, так и с научной точек зрения, о чём мы уже неоднократно писали (Калякин и др., 2017; Калякин, Волцит, 2022, 2024). Мониторинг — это сбор данных о каком-либо явлении на протяжении длительного времени одними и теми же методами. Развиваемая нами система мониторинга численности птиц основана на том, что одни и те же учётчики из года в год в сходные сроки проводят наблюдения на постоянных маршрутах или площадках. Такая стандартизация делает возможным прямое сравнение обилия птиц в разные годы и позволяет выявлять и количественно оценивать рост или уменьшение популяций того или иного вида.

Полученные данные о численности каждого вида образуют ряды, по которым можно рассчитать тренд изменений численности (если изменение есть) или подтвердить её стабильность в течение ряда лет. Это основная задача биологического мониторинга: оценка многолетних трендов, т.е. направленных изменений численности популяций. Тренды свидетельствуют о происходящих изменениях в местах обитания птиц, указывая на то, что благоприятность среды для тех или иных видов снижается, растёт или же остаётся прежней. Нередко эти изменения обусловлены крупномасштабными факторами, такими как изменения климата и/или интенсивное антропогенное воздействие.

Для расчёта региональных трендов с помощью общепринятых методов необходимо, чтобы сеть учётных маршрутов включала значительное число пунктов наблюдений на определённой территории, а соотношение числа пунктов мониторинга в различных местообитаниях примерно соответствовало занимаемой ими площади в регионе. В настоящее время мониторинговые маршруты действуют в 15 административных регионах европейской

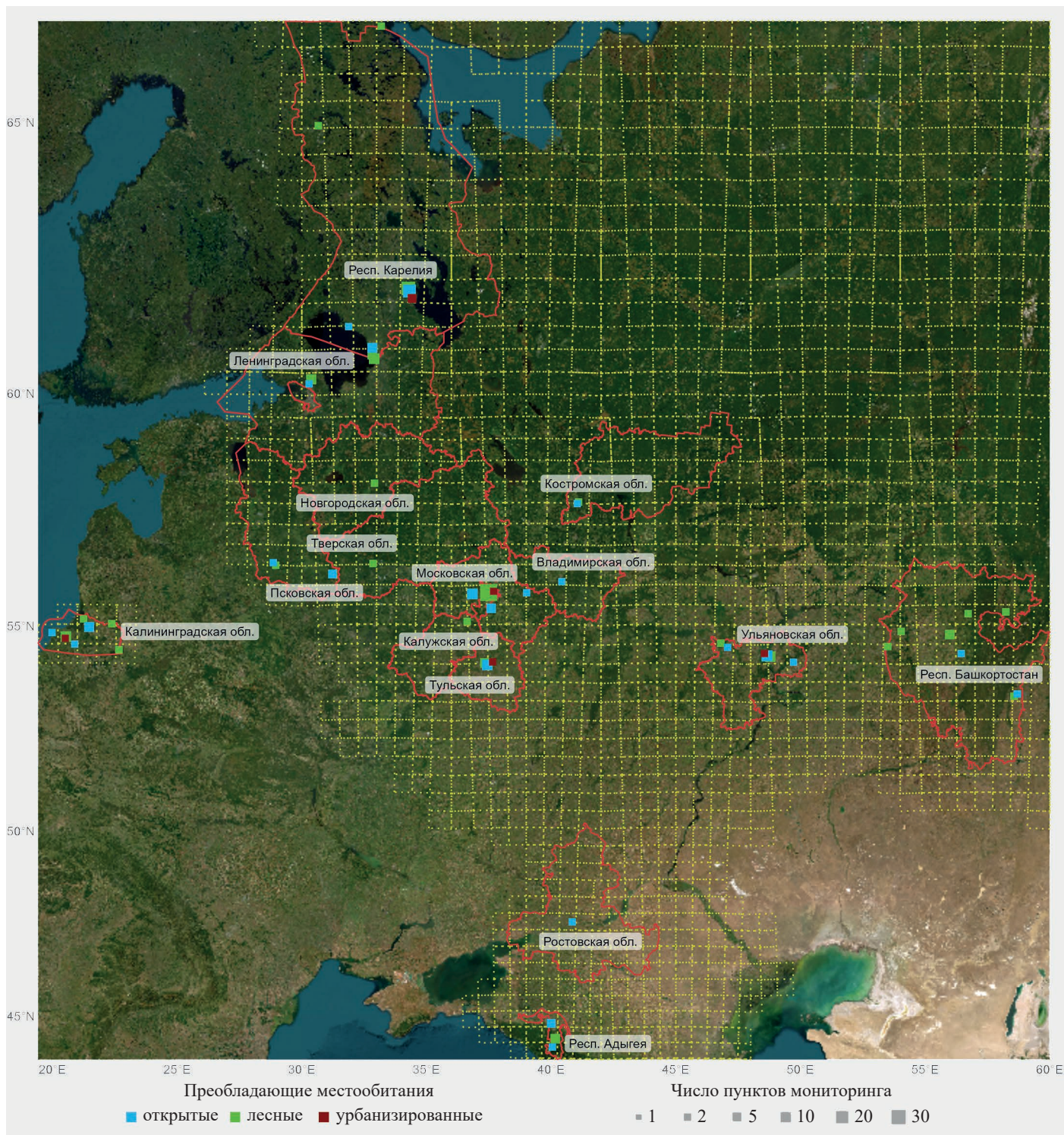


Рис. 1. Сеть пунктов мониторинга гнездящихся птиц в 14 административных регионах европейской части России. Сплошные линии — границы субъектов РФ, в которых ведётся мониторинг. Штриховые линии — сетка квадратов 50×50 км Атласа гнездящихся птиц европейской части России (2020). Базовая карта: Esri World Imagery

Республика Карелия — 42 маршрутов (3 многолетних);
 Ленинградская область — 9 маршрутов;
 Костромская область — 2 маршрута;
 Псковская область — 5 маршрутов;
 Тверская область — 1 маршрут;
 Новгородская область — 1 маршрут;
 Калининградская область — 15 маршрутов (6 многолетних);

Московская область — 58 маршрутов (40 многолетних);
 Владимирская область — 1 маршрут;
 Калужская область — 1 маршрут;
 Тульская область — 10 маршрутов;
 Ульяновская область — 16 маршрутов;
 Республика Башкортостан — 9 маршрутов;
 Ростовская область — 1 маршрут;
 Республика Адыгея — 6 маршрутов.

части РФ (рис. 1, приложение 1). Достаточное для подсчёта индексов число маршрутов действует в 8 регионах, однако только в двух областях — Московской и Калининградской — наличие многолетних рядов уже позволяет подсчитать популяционные индексы и тренды: для этого необходимы как минимум пятилетние учёты.

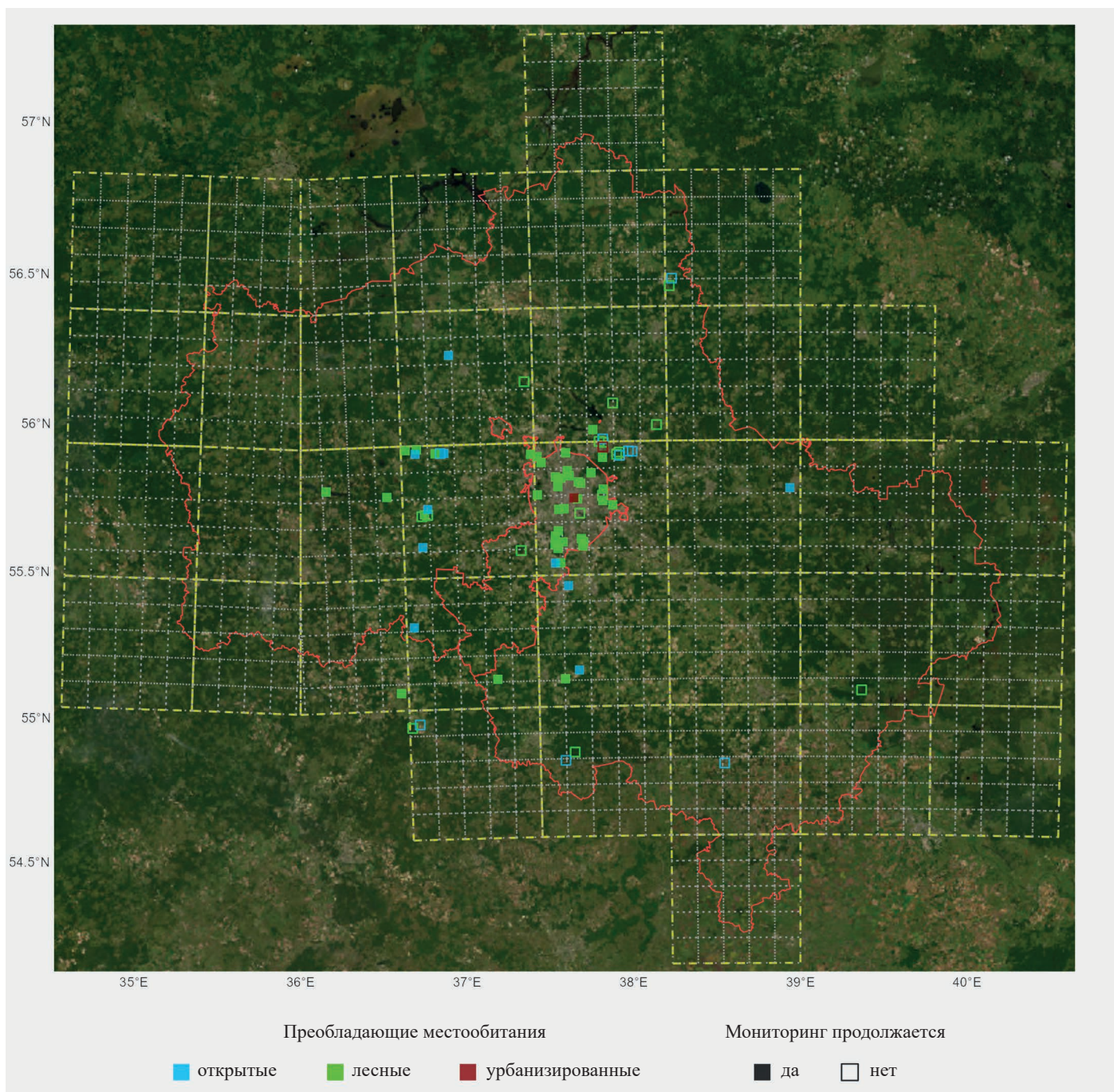


Рис. 2. Сеть пунктов мониторинга гнездящихся птиц в Москве и Московской обл. Сплошные линии — границы субъектов РФ; штриховые линии — сетка квадратов 50×50 и 10×10 км Атласа гнездящихся птиц европейской части России (2020). Базовая карта: Esri World Imagery

В Московской обл. мониторинг численности птиц проводится с 2011 г. на более чем 50 маршрутах. Учёты ведут 28 человек, из них 9 — профессиональные орнитологи, а остальные — волонтеры-любители (Морковин и др., 2017, 2022; Morokvin et al., 2017; Морковин, Волцит, 2025). Из 15 пунктов мониторинга, действующих в Калининградской обл., для четырёх получены многолетние ряды данных, что также позволило рассчитать популяционные индексы (графики изменений популяционных индексов для некоторых видов обеих областей приведены в приложениях 2 и 3). С 2023 г. сети мониторинговых маршрутов начали работу ещё в 7 регионах европейской части России — в Тверской, Ленинградской, Тульской и Ульяновской областях, республиках Карелия, Адыгея и Башкортостан. Подсчёт популяционных индексов в этих регионах будет возможен по итогам учётов в 2027 г. Пока по результатам трёхлетнего мониторинга в этих 7 регионах (суммарно 107 маршрутов, 53 учётника; см. приложение 1) мы определили видовой состав птиц, попадающих в учёты в выбранных местообитаниях, и выявили виды, занесённые в региональные Красные книги. Динамике их численности в дальнейшем будет уделено особое внимание, что позволит выработать конкретные мероприятия по охране этих видов и их местообитаний.

Задача данной публикации — сравнение динамики численности отдельных видов в Московской и Калининградской областях, а также сопоставление её с общеевропейскими трендами.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Всего с 2011 г. учёты в Московской обл. проводили на 93 маршрутах (рис. 2). Ряд маршрутов продолжают действовать с самого начала мониторинга и до сих пор, часть из них в разные годы прекращены, однако постоянно появлялись и новые маршруты (рис. 3). Большинство маршрутов сконцентрированы в центре области, в том числе на территории Москвы внутри МКАД (табл. 1). Число лет наблюдений на отдельных маршрутах варьировало от 1 до максимума в 15 лет при медиане 8 лет.

В Калининградской обл. многолетние ряды данных в настоящее время получены для 4 пунктов мониторинга в областном центре и его ближайших окрестностях. Две пробные площадки расположены в городских парках «Центральный» и «Южный», один из учётных маршрутов проходит по городской застройке, другой — вне города в Константиновском лесу. Соответственно, три перечисленных пункта можно отнести к лесным местообитаниям и один — к урбанизированным территориям. В Центральном парке и в городской застройке учёты проводили с 1984 г., в Константиновском лесу — с 1991 г., в парке «Южный» — с 2006 г. Мы провели анализ динамики по обобщённым данным с этих маршрутов для периода 1991–2025 гг. (34 года).

Учёты на маршрутах проводили не менее двух раз в период массового гнездования большинства видов — с 1.05 по 25.06, в Московской обл. преимущественно с 10.05 по 10.06, а в Калининградской — с 1 по 15.05. Даты учётов на каждом маршруте в разные годы отличались не более чем на неделю. Во время учёта наблюдатели регистрировали всех птиц, по возможности отмечая их пол и возраст, что позволяет оценить число потенциально гнездящихся пар. В дальнейших расчётах использовали максимальное число пар, отмеченных на маршруте за каждый год. Оценку трендов производили для видов, зарегистрированных в течение как минимум 5 лет наблюдений.

Оценку параметров трендов производили в программе TRIM, которая позволяет объединить данные из разных пунктов мониторинга и выявить преобладающую тенденцию изменений численности на охваченной учётами

Таблица 1. Число маршрутов сети мониторинга гнездящихся птиц в различных частях избранной территории (вне Москвы — Московская обл., включая НАО и ТАО), и преобладающие на них типы местообитаний (О — открытые, Л — лесные, У — урбанизированные).

Местоположение и тип местообитаний		Число маршрутов (действующие и прекращённые)	
		О	Л
Вне Москвы	О	10	7
	Л	13	12
	У		1
Москва (внутри МКАД)	О		
	Л	26	2
	У	1	

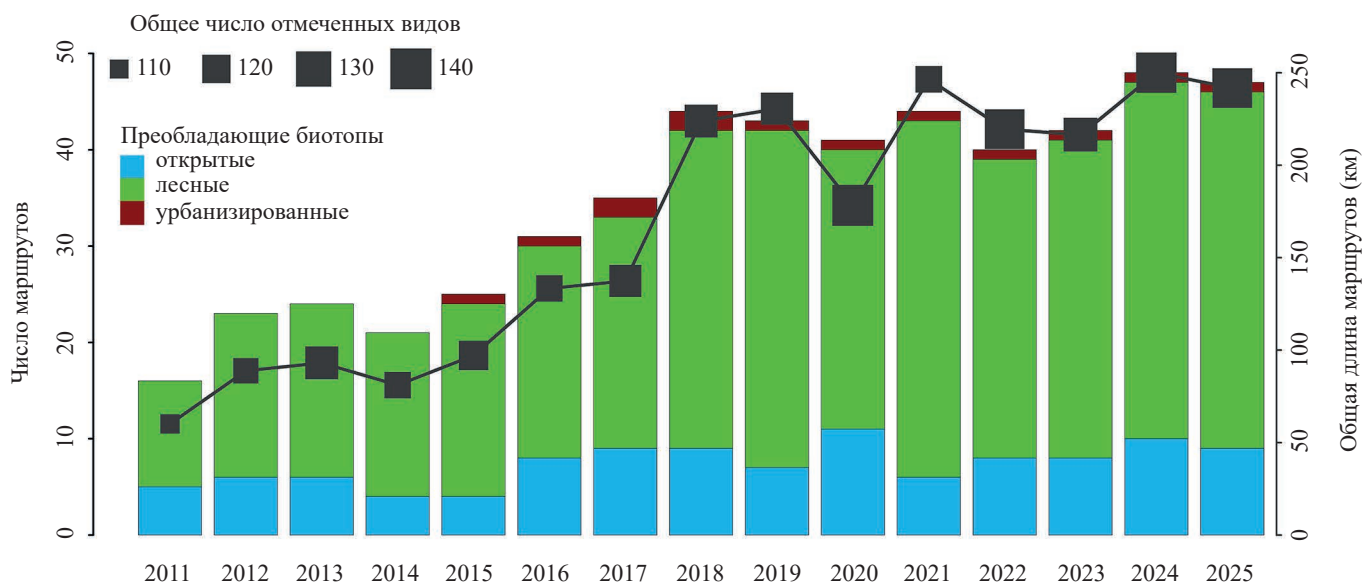


Рис. 3. Число маршрутов мониторинга в Московской обл. с преобладанием различных типов ландшафта. Линия показывает суммарную длину маршрутов, обследованных в каждый год (шкала справа). Размер маркеров соответствует числу зарегистрированных видов.

территории (Bogaart et al., 2024). В основе программы лежит лог-линейная модель регрессии. Она характеризует линейную зависимость логарифма показателя обилия от времени, что соответствует экспоненциальному росту или снижению обилия; скорость этих изменений может варьировать в разные периоды. На основе лог-линейной модели оцениваются ожидаемые значения численности для каждого маршрута и года, включая годы с пропусками наблюдений. Фактические и модельные оценки затем суммируются по годам; включение модельных оценок позволяет компенсировать смещение итоговых показателей, связанное с пропуском отдельных лет наблюдений на тех или иных маршрутах. Для представления на графиках годовые суммарные показатели пересчитывают в относительные индексы, где за единицу принимается значение базового года или среднее значение для нескольких лет (в наших расчётах — трёх последних лет наблюдений).

Многолетний тренд характеризуется мультипликативным параметром, отражающим среднее геометрическое темпов роста или снижения обилия за рассматриваемый период. Например, параметр, равный 1,05, соответствует среднему росту на 5% в год, а 0,8 — снижению на 20%. Полнота и разброс данных определяют статистическую погрешность параметра тренда: если 95%-й доверительный интервал показателя не включает единицу (единичное значение соответствует отсутствию изменений), то тренд статистически значим. Мультипликативный параметр тренда, возведённый в степень, равную числу лет от первого года мониторинга, выражает итоговый рост или спад встречаемости за весь период. Например, при среднегодовом росте 5% итоговые изменения за три года наблюдений составят $1,05 \times 1,05 = 1,1025$ или +10,25% к начальному уровню. Мы рассчитали итоговые изменения для видов со значимыми трендами.

Значимый тренд считается выраженным, если среднегодовые изменения статистически превышают 5%, то есть доверительный интервал не включает значения от 0 до +5% (для положительных трендов) или от 0 до -5% (для отрицательных трендов). Если границы интервала пересекают эти отметки, тренд относят к умеренным. Граница между «умеренными» и «выраженными» изменениями (5% в год) примерно соответствует двукратному изменению популяционного индекса за 15 лет: итоговое изменение по сравнению с начальным уровнем составит приблизительно -50% или +100% в зависимости от направленности тренда.

Если доверительный интервал включает единичное значение, но не пересекает 5%-е отметки, тренд считается стабильным: он не имеет достоверной направленности, а наиболее вероятные изменения индексов не превосходят 5% в год. Наконец, если доверительный интервал включает и нулевое значение, и хотя бы одну из 5%-х границ, тренд считают неопределённым: о его направленности невозможно судить из-за недостатка данных или сильных межгодовых колебаний. Таким образом, выделяют 6 классов годовых трендов:

- выраженный рост,
- умеренный рост,
- стабильный тренд,
- умеренное снижение,
- выраженное снижение,
- неопределённый тренд.

Отметим, что связь между встречаемостью на учётных маршрутах и реальной численностью сама по себе нелинейна и опосредована вероятностью обнаружения. Поэтому динамика годовых индексов отражает направленность изменений численности, но не их фактическую величину.

В каждом регионе мы выделили наиболее многочисленные виды, во время размножения связанные с характерными биотопами на маршрутах мониторинга (табл. 2, 3); далее мы называем их обычными видами. Их подразделили на три группы по гнездовым предпочтениям (Птушенко, Иноземцев, 1968; Рябицев, 2020):

- обычные виды открытых местообитаний,
- обычные виды лесных местообитаний,
- обычные виды прочих биотопов.

К числу последних относятся лесные опушки и мелколесье, околородная растительность, населённые пункты. Крупные водоёмы недостаточно представлены в сети мониторинга, поэтому группа не включает связанных с ними водоплавающих и околоводных птиц.

Для оценки влияния условий негнездового ареала избранные виды сгруппировали по районам зимовки (Рябицев, 2020), выделив следующие категории: оседлые и кочующие виды, регулярно зимующие в зоне устойчивого снежного покрова; ближние мигранты, чьи зимовки расположены преимущественно в бесснежной зоне от Западной Европы и Средиземноморья до Средней Азии; дальние мигранты, зимующие в тропическом и экваториальном поясах Африки и Азии.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В 4 пунктах мониторинга в Калининградской обл. в 1991–2025 гг. (34 года) наблюдатели отметили 87 видов птиц, потенциально гнездящихся в регионе; из них у 47 видов объём данных был достаточен для оценки тренда.

Таблица 2. Параметры популяционных трендов по результатам мониторинга в Калининградской обл. (1991–2025 гг.) и характеристики видов. Группы видов по гнездовым предпочтениям: ОБ — обычные виды открытых биотопов; ЛБ — лесных биотопов; ПБ — прочих биотопов. Миграционные стратегии: О — оседлые и кочующие виды; Б — ближние мигранты; Д — дальние мигранты. Класс тренда: «~» — неопределённый, «—» — стабильный, «↓» — умеренное снижение, «↓↓» — выраженное снижение, «↑» — умеренный рост, «↑↑» — выраженный рост.

Вид			Группа обычных видов	Миграционная стратегия	Число пунктов мониторинга	Среднегодовое изменение популяционного индекса (в %), 95% доверительный интервал	Класс тренда	Итоговое изменение популяции (%)
28	Кряква	<i>Anas platyrhynchos</i>		Б	1	-0,79 ± 5,68	~	
84	Камышица	<i>Gallinula chloropus</i>		Б	1	+2,83 ± 4,89	~	
85	Лысуха	<i>Fulica atra</i>		Б	1	-5,27 ± 4,32	↓	
146	Вяхирь	<i>Columba palumbus</i>	ПБ	Б	4	+8,01 ± 1,61	↑↑	+1273,33
148	Сизый голубь	<i>Columba livia</i>	ПБ	О	3	-1,16 ± 0,95	↓	-32,75
175	Большой пёстрый дятел	<i>Dendrocopos major</i>	ЛБ	О	3	+1,07 ± 1,43	—	
176	Средний пёстрый дятел	<i>Dendrocoptes medius</i>		О	2	+0,95 ± 2,77	—	
196	Белая трясогузка	<i>Motacilla alba</i>	ПБ	Д	3	-2,80 ± 1,71	↓	-61,92
201	Иволга	<i>Oriolus oriolus</i>	ЛБ	Д	3	+1,63 ± 8,55	~	
202	Скворец	<i>Sturnus vulgaris</i>	ОБ	Б	4	-1,23 ± 1,07	↓	-34,35
204	Сойка	<i>Garrulus glandarius</i>	ЛБ	О	3	-1,42 ± 8,91	~	
205	Сорока	<i>Pica pica</i>	ПБ	О	3	-4,39 ± 2,28	↓	-78,27
207	Галка	<i>Corvus monedula</i>	ПБ	О	3	-2,86 ± 1,40	↓	-62,71
209	Серая ворона	<i>Corvus cornix</i>	ПБ	О	4	+0,05 ± 1,07	—	
213	Крапивник	<i>Troglodytes troglodytes</i>	ЛБ	Б	4	-1,55 ± 1,35	↓	-41,21
225	Зелёная пересмешка	<i>Hippolais icterina</i>	ПБ	Д	4	+4,40 ± 5,53	~	
228	Славка-черноголовка	<i>Sylvia atricapilla</i>	ЛБ	Д	4	+1,40 ± 0,74	↑	+60,43
229	Садовая славка	<i>Sylvia borin</i>	ПБ	Д	4	-2,70 ± 1,75	↓	-60,57
230	Серая славка	<i>Sylvia communis</i>	ОБ	Д	3	-1,90 ± 4,97	~	
231	Славка-мельничек	<i>Sylvia curruca</i>	ЛБ	Д	4	-0,25 ± 3,22	—	
232	Пеночка-весничка	<i>Phylloscopus trochilus</i>	ПБ	Д	4	+2,06 ± 1,24	↑	+100,03
233	Пеночка-теньковка	<i>Phylloscopus collybita</i>	ЛБ	Д	4	-1,28 ± 1,09	↓	-35,47
234	Пеночка-трещотка	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	ЛБ	Д	4	-1,62 ± 1,62	—	
237	Желтоголовый королёк	<i>Regulus regulus</i>	ЛБ	О	2	-1,91 ± 2,59	—	
238	Мухоловка-пеструшка	<i>Ficedula hypoleuca</i>	ЛБ	Д	4	-2,00 ± 1,32	↓	-49,69
240	Малая мухоловка	<i>Ficedula parva</i>	ЛБ	Д	3	+0,45 ± 2,19	—	
241	Серая мухоловка	<i>Muscicapa striata</i>	ПБ	Д	4	-3,30 ± 2,75	↓	-68,05
245	Горихвостка-лысушка	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	ПБ	Д	4	+3,98 ± 1,21	↑	+276,96
246	Горихвостка-чернушка	<i>Phoenicurus ochruros</i>		Д	3	-0,13 ± 2,59	—	
247	Зарянка	<i>Erithacus rubecula</i>	ЛБ	Б	4	+0,94 ± 1,02	—	
248	Соловей	<i>Luscinia luscinia</i>	ПБ	Д	4	-4,73 ± 2,19	↓	-80,75
251	Рябинник	<i>Turdus pilaris</i>	ПБ	Б	3	+11,77 ± 7,80	↑	+4296,01
252	Чёрный дрозд	<i>Turdus merula</i>	ЛБ	Б	4	+0,75 ± 0,69	↑	+28,92
254	Певчий дрозд	<i>Turdus philomelos</i>	ЛБ	Б	4	+1,46 ± 1,11	↑	+63,69
258	Черноголовая гаичка	<i>Poecile palustris</i>	ЛБ	О	4	+0,67 ± 4,39	~	
263	Лазоревка	<i>Cyanistes caeruleus</i>	ЛБ	О	4	-2,41 ± 0,80	↓	-56,37
265	Большая синица	<i>Parus major</i>	ЛБ	О	4	-0,31 ± 0,71	—	
266	Поползень	<i>Sitta europaea</i>	ЛБ	О	4	+0,24 ± 1,92	—	
267	Пищуха	<i>Certhia familiaris</i>	ЛБ	О	4	+3,34 ± 4,53	~	

268	Домовый воробей	<i>Passer domesticus</i>	ПБ	О	2	-9,70 ± 2,40	↓↓	-96,89
269	Полевой воробей	<i>Passer montanus</i>	ОБ	О	2	+19,68 ± 23,85	~	
270	Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i>	ЛБ	Б	4	-0,76 ± 0,57	↓	-22,85
272	Зеленушка	<i>Chloris chloris</i>	ПБ	Б	4	-1,60 ± 2,39	—	
273a	Канареечный вьюрок	<i>Serinus serinus</i>	ПБ	Б	3	+5,62 ± 5,57	~	
274	Черноголовый щегол	<i>Carduelis carduelis</i>	ОБ	О	4	+6,84 ± 9,36	~	
284	Снегирь	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		О	2	+0,45 ± 2,48	—	
286	Дубонос	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	ЛБ	Б	4	+0,34 ± 14,68	~	

Таблица 3. Параметры популяционных трендов по результатам мониторинга в Москве и Московской обл. (2011–2025 гг.) и характеристики видов. Обозначения: см. пояснения к табл. 2.

Вид			Группа обычных видов	Миграционная стратегия	Число пунктов мониторинга	Среднегодовое изменение популяционного индекса (в %), 95% доверительный интервал	Класс тренда	Итоговое изменение популяции (%)
7	Чомга	<i>Podiceps cristatus</i>		Д	9	+8,86 ± 23,54	~	
14	Серая цапля	<i>Ardea cinerea</i>		Д	29	+5,38 ± 6,82	~	
27	Огарь	<i>Tadorna ferruginea</i>		Б	23	+10,11 ± 18,06	~	
28	Кряква	<i>Anas platyrhynchos</i>		Б	63	+0,18 ± 2,68	—	
29	Чирок-свистун	<i>Anas crecca</i>		Д	9	+33,62 ± 74,01	~	
33	Чирок-трескун	<i>Spatula querquedula</i>		Д	12	-8,43 ± 19,01	~	
36	Красноголовый нырок	<i>Aythya ferina</i>		Б	4	-1,87 ± 54,68	~	
38	Хохлатая чернеть	<i>Aythya fuligula</i>		Б	10	-0,54 ± 1,78	—	
41	Гоголь	<i>Bucephala clangula</i>		Б	8	-1,54 ± 20,13	~	
48	Осоед	<i>Pernis apivorus</i>		Д	8	+24,11 ± 40,38	~	
49	Чёрный коршун	<i>Milvus migrans</i>		Д	25	+9,48 ± 6,65	↑	+255,38
50	Полевой лунь	<i>Circus cyaneus</i>		Б	7	+1,47 ± 3,24	—	
52	Луговой лунь	<i>Circus pygargus</i>		Д	10	-1,31 ± 2,21	—	
53	Болотный лунь	<i>Circus aeruginosus</i>		Д	12	+5,07 ± 13,29	~	
54	Тетеревятник	<i>Accipiter gentilis</i>	ЛБ	О	21	-5,70 ± 9,14	~	
55	Перепелятник	<i>Accipiter nisus</i>	ЛБ	О	25	+0,12 ± 9,22	~	
57	Канюк	<i>Buteo buteo</i>	ОБ	Б	35	+0,30 ± 4,99	~	
69	Чеглок	<i>Falco subbuteo</i>		Д	14	+1,94 ± 19,01	~	
72	Пустельга	<i>Falco tinnunculus</i>	ОБ	Б	46	-0,57 ± 4,19	~	
76	Рябчик	<i>Bonasa bonasia</i>		О	10	+12,40 ± 19,09	~	
77	Серая куропатка	<i>Perdix perdix</i>		О	8	+15,78 ± 28,83	~	
78	Перепел	<i>Coturnix coturnix</i>		Д	11	-22,74 ± 22,38	~	
83	Коростель	<i>Crex crex</i>	ОБ	Д	41	-4,84 ± 3,33	↓	-50,07
84	Камышница	<i>Gallinula chloropus</i>		Б	16	+3,18 ± 8,16	~	
85	Лысуха	<i>Fulica atra</i>		Б	7	+24,20 ± 31,07	~	
91	Малый зуёк	<i>Charadrius dubius</i>		Д	5	-16,09 ± 45,61	~	
93	Чибис	<i>Vanellus vanellus</i>	ОБ	Б	30	+3,95 ± 5,48	~	
97	Черныш	<i>Tringa ochropus</i>		Д	25	+5,54 ± 6,38	~	
103	Перевозчик	<i>Actitis hypoleucos</i>		Д	15	+8,51 ± 17,56	~	
115	Бекас	<i>Gallinago gallinago</i>		Д	10	-1,10 ± 10,04	~	
117	Вальдшнеп	<i>Scolopax rusticola</i>		Б	10	+28,95 ± 35,83	~	
129	Озёрная чайка	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		Б	62	-4,26 ± 3,18	↓	-45,64

131	Серебристая чайка	<i>Larus argentatus</i>		Б	35	+11,79 ± 10,56	↑	+376,04
136	Сизая чайка	<i>Larus canus</i>		Б	45	+11,59 ± 6,05	↑	+364,25
137	Чёрная крачка	<i>Chlidonias niger</i>			7	-0,03 ± 0,90	—	
142	Речная крачка	<i>Sterna hirundo</i>		Д	35	+1,94 ± 6,34	~	
146	Вяхирь	<i>Columba palumbus</i>	ПБ	Б	51	+9,30 ± 5,30	↑	+247,28
148	Сизый голубь	<i>Columba livia</i>	ПБ	О	46	+2,01 ± 4,40	~	
151	Кукушка	<i>Cuculus canorus</i>	ПБ	Д	54	-3,48 ± 2,57	↓	-39,10
155	Ушастая сова	<i>Asio otus</i>		Б	6	-12,09 ± 17,93	~	
162	Серая неясыть	<i>Strix aluco</i>		О	5	-8,43 ± 20,42	~	
166	Чёрный стриж	<i>Apus apus</i>	ПБ	Д	65	-7,12 ± 3,00	↓	-64,44
171	Вертишейка	<i>Jynx torquilla</i>		Д	15	+8,70 ± 11,16	~	
172	Зелёный дятел	<i>Picus viridis</i>		Б	11	-1,31 ± 14,90	~	
173	Седой дятел	<i>Picus canus</i>		Б	12	+11,47 ± 28,52	~	
174	Желна	<i>Dryocopus martius</i>	ЛБ	О	45	-0,33 ± 4,54	~	
175	Большой пёстрый дятел	<i>Dendrocopos major</i>	ЛБ	О	72	+1,78 ± 1,80	—	
176	Средний пёстрый дятел	<i>Dendrocopetes medius</i>		О	10	+32,62 ± 44,92	~	
177	Белоспинный дятел	<i>Dendrocopos leucotos</i>		О	31	-4,57 ± 7,29	~	
178	Малый пёстрый дятел	<i>Dryobates minor</i>		О	34	-5,61 ± 7,65	~	
179	Трёхпалый дятел	<i>Picooides tridactylus</i>		О	9	-23,16 ± 27,87	~	
180	Береговушка	<i>Riparia riparia</i>		Д	6	-0,34 ± 0,37	—	
181	Деревенская ласточка	<i>Hirundo rustica</i>	ОБ	Д	36	-5,05 ± 4,28	↓	-51,59
182	Воронок	<i>Delichon urbicum</i>		Д	20	-16,92 ± 13,82	↓	
186	Полевой жаворонок	<i>Alauda arvensis</i>	ОБ	Б	21	-4,23 ± 3,01	↓	-45,40
191	Лесной конёк	<i>Anthus trivialis</i>	ЛБ	Д	51	-0,54 ± 2,44	—	
192	Луговой конёк	<i>Anthus pratensis</i>		Д	8	-0,23 ± 1,44	—	
194	Жёлтая трясогузка	<i>Motacilla flava</i>	ОБ	Д	19	-11,59 ± 4,57	↓↓	-82,18
195	Желтоголовая трясогузка	<i>Motacilla citreola</i>		Д	12	-4,63 ± 5,59	~	
196	Белая трясогузка	<i>Motacilla alba</i>	ПБ	Д	69	-4,09 ± 1,70	↓	-44,27
197	Жулан	<i>Lanius collurio</i>	ОБ	Д	31	-2,64 ± 6,68	~	
201	Иволга	<i>Oriolus oriolus</i>	ЛБ	Д	46	-2,78 ± 4,03	~	
202	Скворец	<i>Sturnus vulgaris</i>	ОБ	Б	66	+2,87 ± 2,90	~	
204	Сойка	<i>Garrulus glandarius</i>	ЛБ	О	59	-2,45 ± 2,99	~	
205	Сорока	<i>Pica pica</i>	ПБ	О	48	-3,87 ± 2,15	↓	-42,45
206	Кедровка	<i>Nucifraga caryocatactes</i>		О	9	+1,51 ± 14,62	~	
207	Галка	<i>Corvus monedula</i>	ПБ	О	34	+4,40 ± 4,27	~	
208	Грач	<i>Corvus frugilegus</i>	ОБ	Б	14	-11,75 ± 30,54	~	
209	Серая ворона	<i>Corvus cornix</i>	ПБ	О	73	-3,75 ± 2,25	↓	-41,44
210	Ворон	<i>Corvus corax</i>	ПБ	О	64	+0,55 ± 2,75	—	
213	Крапивник	<i>Troglodytes troglodytes</i>	ЛБ	Б	48	+14,04 ± 3,38	↑↑	+529,22
215	Лесная завирушка	<i>Prunella modularis</i>		Б	28	+1,69 ± 4,90	~	
216	Речной сверчок	<i>Locustella fluviatilis</i>	ОБ	Д	42	-6,04 ± 4,21	↓	-58,20
217	Обыкновенный сверчок	<i>Locustella naevia</i>		Д	13	-2,50 ± 8,07	~	
220	Камышевка-барсучок	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	ПБ	Д	27	-6,76 ± 3,18	↓	-62,47
221	Садовая камышевка	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	ОБ	Д	67	+1,17 ± 2,23	—	
222	Болотная камышевка	<i>Acrocephalus palustris</i>	ОБ	Д	42	-1,30 ± 2,46	—	
225	Зелёная пересмешка	<i>Hippolais icterina</i>	ПБ	Д	57	-5,46 ± 2,41	↓	-54,44
226	Северная бормотушка	<i>Iduna caligata</i>		Д	16	-0,04 ± 5,36	~	
228	Славка-черноголовка	<i>Sylvia atricapilla</i>	ЛБ	Д	68	+0,92 ± 1,21	—	
229	Садовая славка	<i>Sylvia borin</i>	ПБ	Д	49	-1,05 ± 3,99	~	
230	Серая славка	<i>Sylvia communis</i>	ОБ	Д	61	+1,77 ± 2,06	—	
231	Славка-мельничек	<i>Sylvia curruca</i>	ЛБ	Д	36	+2,04 ± 7,74	~	
232	Пеночка-весничка	<i>Phylloscopus trochilus</i>	ПБ	Д	73	+1,75 ± 1,88	—	

233	Пеночка-теньковка	<i>Phylloscopus collybita</i>	ЛБ	Д	68	+4,54 ± 1,63	↑	+86,19
234	Пеночка-трещотка	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	ЛБ	Д	62	-1,85 ± 1,71	—	
235	Зелёная пеночка	<i>Phylloscopus trochiloides</i>	ЛБ	Д	52	-4,91 ± 3,23	↓	-50,58
237	Желтоголовый королёк	<i>Regulus regulus</i>	ЛБ	О	39	+1,74 ± 4,06	~	
238	Мухоловка-пеструшка	<i>Ficedula hypoleuca</i>	ЛБ	Д	66	-4,44 ± 1,58	↓	-47,05
240	Малая мухоловка	<i>Ficedula parva</i>	ЛБ	Д	47	-1,21 ± 3,33	—	
241	Серая мухоловка	<i>Muscicapa striata</i>	ПБ	Д	47	-3,88 ± 4,12	~	
242	Луговой чекан	<i>Saxicola rubetra</i>	ОБ	Д	34	-5,49 ± 2,26	↓	-54,64
244	Обыкновенная каменка	<i>Oenanthe oenanthe</i>		Д	11	-8,89 ± 8,12	~	
245	Горихвостка-лысушка	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		Д	19	-2,73 ± 9,66	~	
247	Зарянка	<i>Erithacus rubecula</i>	ЛБ	Б	71	+1,51 ± 1,54	—	
248	Соловей	<i>Luscinia luscinia</i>	ПБ	Д	71	-4,59 ± 1,59	↓	-48,20
249	Варакушка	<i>Luscinia svecica</i>		Д	26	-0,41 ± 3,16	—	
251	Рябинник	<i>Turdus pilaris</i>	ПБ	Б	71	+1,47 ± 2,10	—	
252	Чёрный дрозд	<i>Turdus merula</i>	ЛБ	Б	66	+8,58 ± 1,77	↑↑	+216,59
253	Белобровик	<i>Turdus iliacus</i>		Б	41	+1,90 ± 4,58	~	
254	Певчий дрозд	<i>Turdus philomelos</i>	ЛБ	Б	69	+2,56 ± 1,49	↑	+42,46
255	Деряба	<i>Turdus viscivorus</i>		Б	15	+4,99 ± 13,17	~	
256	Ополовник	<i>Aegithalos caudatus</i>		О	37	+13,10 ± 14,00	~	
257	Ремез	<i>Remiz pendulinus</i>		Б	6	-6,04 ± 17,34	~	
259	Пухляк	<i>Poecile montanus</i>	ЛБ	О	24	-4,17 ± 4,74	~	
261	Хохлатая синица	<i>Lophophanes cristatus</i>		О	7	+2,88 ± 18,94	~	
262	Московка	<i>Periparus ater</i>		О	27	+6,18 ± 6,15	~	
263	Лазоревка	<i>Cyanistes caeruleus</i>	ЛБ	О	69	+2,68 ± 1,98	↑	+44,81
265	Большая синица	<i>Parus major</i>	ЛБ	О	74	-0,50 ± 1,28	—	
266	Поползень	<i>Sitta europaea</i>	ЛБ	О	56	+0,65 ± 2,40	—	
267	Пищуха	<i>Certhia familiaris</i>	ЛБ	О	45	+4,81 ± 4,73	~	
268	Домовый воробей	<i>Passer domesticus</i>	ПБ	О	24	-26,29 ± 6,54	↓↓	-98,60
269	Полевой воробей	<i>Passer montanus</i>	ОБ	О	55	-10,48 ± 2,57	↓↓	-78,77
270	Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i>	ЛБ	Б	74	+0,01 ± 0,89	—	
272	Зеленушка	<i>Chloris chloris</i>	ПБ	Б	63	-7,93 ± 3,04	↓	-68,55
273	Чиж	<i>Spinus spinus</i>		О	45	-0,51 ± 4,60	~	
274	Черноголовый щегол	<i>Carduelis carduelis</i>	ОБ	О	53	-5,02 ± 2,99	↓	-51,38
275	Коноплянка	<i>Linaria cannabina</i>	ОБ	Б	16	+2,50 ± 11,61	~	
279	Чечевица	<i>Carpodacus erythrinus</i>	ОБ	Д	60	-0,47 ± 2,09	—	
282	Клёст-словик	<i>Loxia curvirostra</i>		О	23	-4,04 ± 8,67	~	
284	Снегирь	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	ЛБ	О	48	-2,93 ± 4,13	~	
286	Дубонос	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	ЛБ	Б	40	-1,47 ± 4,16	~	
288	Обыкновенная овсянка	<i>Emberiza citrinella</i>	ОБ	Б	32	-5,56 ± 4,78	↓	-55,11
289	Камышовая овсянка	<i>Emberiza schoeniclus</i>	ПБ	Б	20	-9,53 ± 4,04	↓↓	-75,39

Для 13 видов тренд был стабильным, умеренное снижение отмечено для 14 видов и для одного вида (домовый воробей *Passer domesticus*) — выраженное снижение, для 6 видов — умеренный рост, и у вяхиря (*Columba palumbus*) — выраженный рост. У остальных 12 видов тренд неопределённый (табл. 2).

В Московской обл. в 2011–2025 гг. (15 лет) на 77 маршрутах мониторинга отметили 170 видов птиц; расчёт многолетних трендов провели для 124 видов. Из них 24 вида демонстрировали стабильный тренд, 20 видов — умеренное снижение, 4 вида — выраженное снижение. Умеренный рост отметили для 7, выраженный рост — для двух видов: крапивника (*Troglodytes troglodytes*) и чёрного дрозда (*Turdus merula*). У 67 видов тренд был неопределённым (табл. 3). Для редких видов, а также видов, чьи гнездовые местообитания мало представлены на охваченной наблюдениями территории, полученные тренды не могут считаться достаточно репрезентативными и, скорее всего, отражают лишь локальные или случайные колебания. Дальнейший анализ ограничен тремя группами обычных видов: среди них оценку трендов в Калининградской обл. получили для 42 видов (22 вида лесных место-

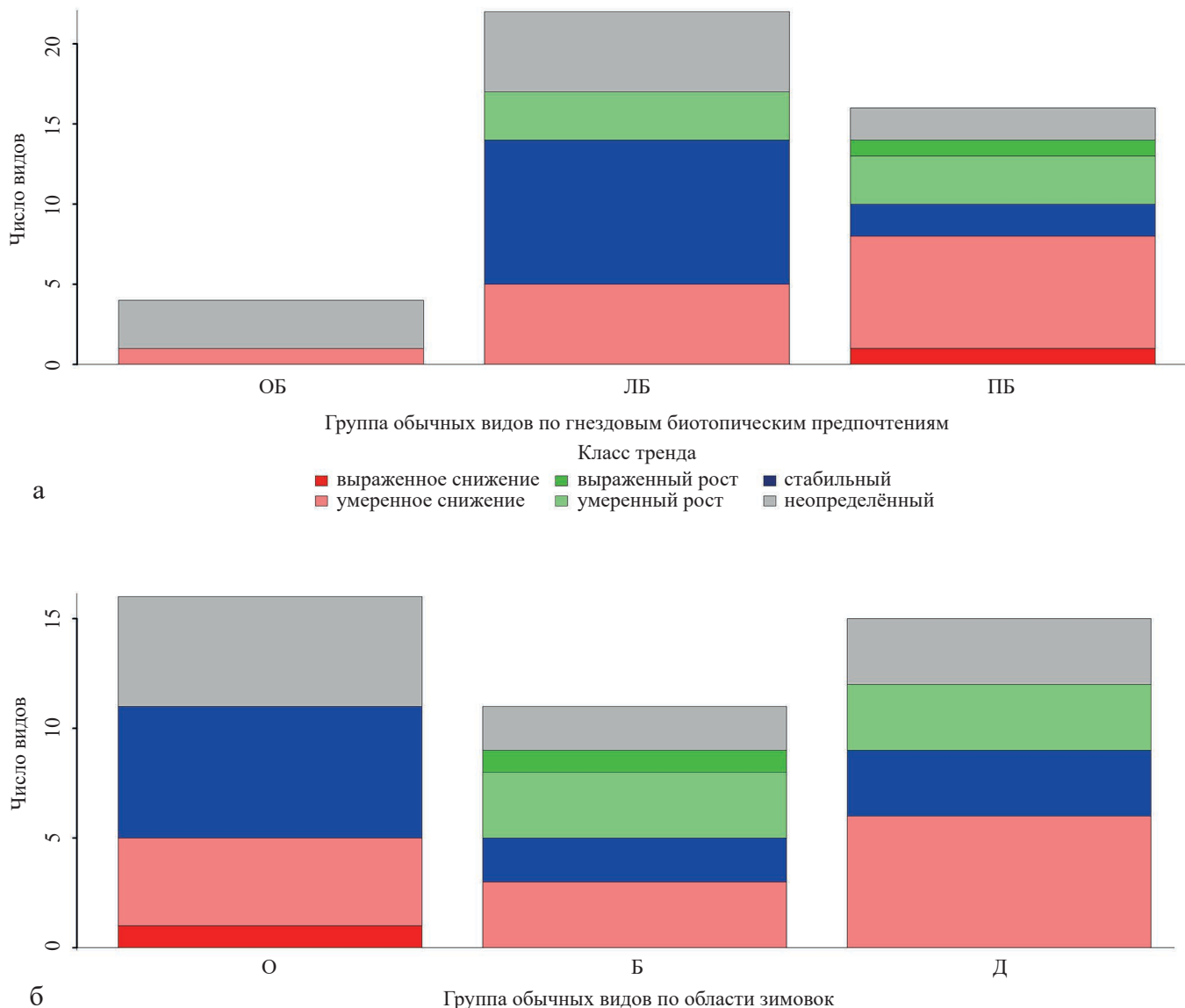


Рис. 4. Классы популяционных трендов у обычных видов Калининградской обл., сгруппированных по биотопическим предпочтениям (а) и по районам зимовки (б). Обозначения: см. пояснения к табл. 2.

обитаний, 4 вида открытых местообитаний и 16 видов прочих биотопов), в Московской обл. — для 65 видов (26, 20 и 19 видов, соответственно).

Среди обычных видов в Калининградской обл. тренды, отличные от неопределённого, получили для 32 видов (рис. 4); почти все из них ожидаемо относятся к видам лесных или прочих ландшафтов, поскольку открытые биотопы в рассматриваемый период не обследовали. В группе лесных птиц преобладали стабильные тренды (рис. 4а), в то же время было отмечено сокращение обилия некоторых массовых видов: лазоревки (*Cyanistes caeruleus*), зяблика (*Fringilla coelebs*) и др. Среди анализируемых видов прочих биотопов половина демонстрировала негативный тренд: сильнее всего снизилась численность домового воробья, снижение отметили и у других синантропных видов — сизого голубя (*Columba livia*), белой трясогузки (*Motacilla alba*), скворца (*Sturnus vulgaris*), галки (*Corvus monedula*). В то же время значительно увеличилась численность вяхиря, горихвостки-лысушки (*Phoenicurus phoenicurus*), рябинника (*Turdus pilaris*): вероятно, это отражало быстрое освоение видами городского ландшафта (Лыков и др., 2009).

Анализ трендов по Московскому региону подтверждает тенденции, уже отмеченные в предыдущие годы и характерные для Европы в целом: сокращение численности видов открытых биотопов при более стабильных трендах среди птиц лесов и прочих ландшафтов (рис. 5а). В Западной Европе сокращение численности луговых птиц связано с интенсификацией сельского хозяйства, возросшей с начала 1980-х гг. (Pearce-Higgins, Gill, 2010; Burns et al., 2021). В постсоветских странах, в том числе РФ, картина более сложная: сельскохозяйственное производство многократно сократилось в 1990-е гг.; в дальнейшем интенсификация в наиболее благоприятных для сельского хозяйства районах шла параллельно с постепенным возобновлением лесов или застройкой бывших агроландшафтов, прежде всего в Нечернозёмной полосе (Мищенко и др., 2019; Свиридова и др., 2019, 2020). За

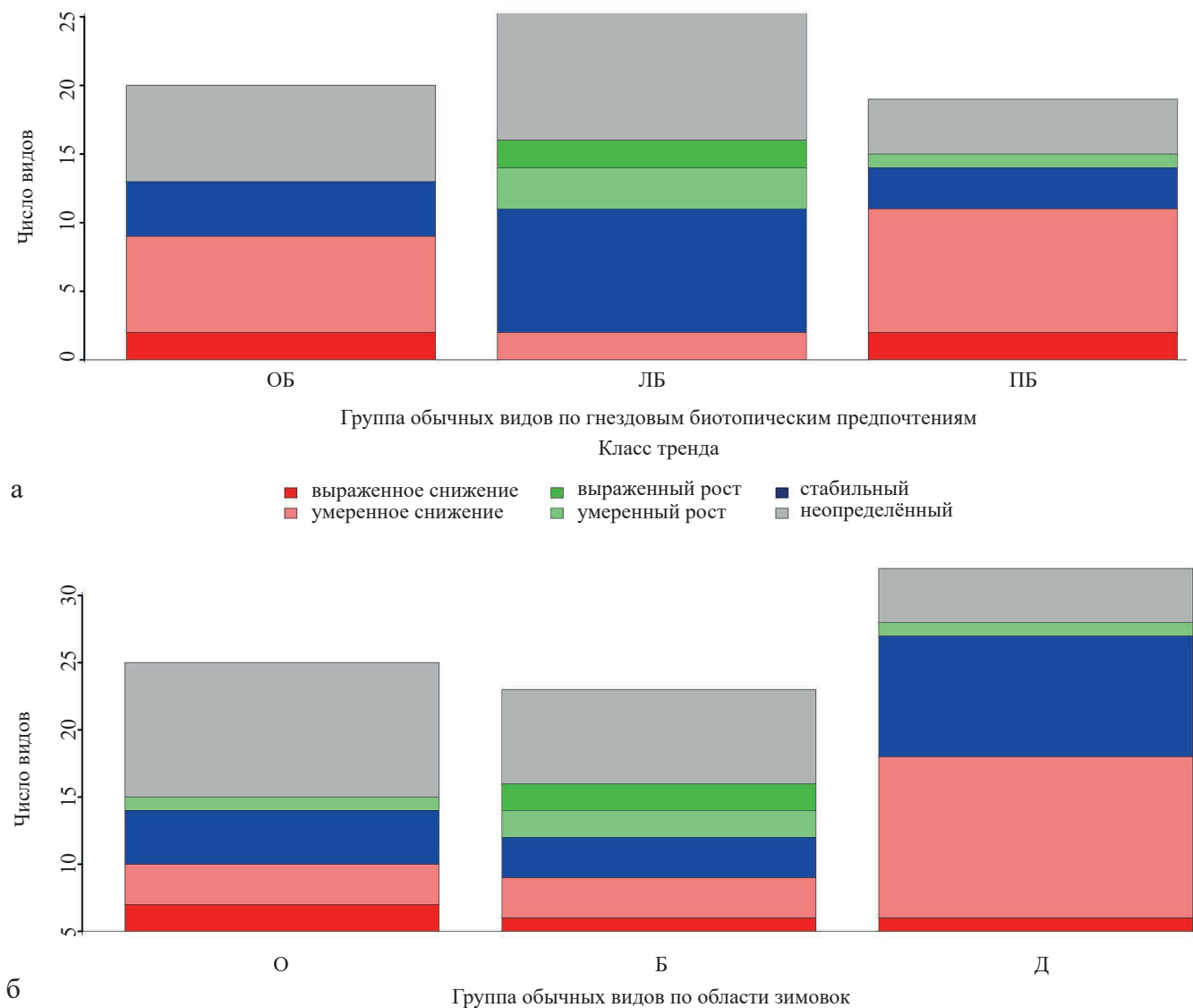


Рис. 5. Классы популяционных трендов у обычных видов Московской обл., сгруппированных по биотопическим предпочтениям (а) и по районам зимовки (б). Обозначения: см. пояснения к табл. 2.

период мониторинга значительных изменений площади сельхозугодий в Московской обл. не происходило, поэтому мы предполагаем, что результаты мониторинга в большей степени отражают локальные особенности в окрестностях учётных маршрутов, такие как возобновление покосов (Морковин, Волцит, 2025). Однако нельзя исключать, что влияние оказывает и общее сокращение численности видов.

Прямое сопоставление тенденций между обсуждаемыми регионами (Московская обл., Калининградская обл., европейские страны-участницы РЕСМБС) невозможно из-за разного масштаба регионов и сетей мониторинга, существенно отличающихся природных условий и антропогенных факторов, влияющих на птиц. Тем не менее, сходство тенденций может быть следствием наиболее выраженных и широкомасштабных факторов. К таким факторам относятся условия области зимовок: их изменения могут оказывать влияние на численность перелётных видов, мигрирующих из удалённых регионов. Виды, совершающие дальние миграции и зимующие в тропическом и экваториальном поясах Африки и Азии, сокращают численность из-за уничтожения местообитаний в районах зимовки и увеличения засушливости климата (Sanderson et al., 2006; Бурский, 2009; Burns et al., 2021). Доля видов, у которых в ходе мониторинга мы выявили негативный тренд, в этой группе наиболее высока: 40% в Калининградской обл. (рис. 4б) и 48% в Московской обл. (рис. 5б).

Для ближних мигрантов, оседлых и кочующих видов, рост зимних температур потенциально способствует снижению зимней смертности и расширению зоны зимовок. По-видимому, это особенно благоприятно для ближних мигрантов: доля видов с положительными трендами в этой группе была самой высокой как в Калининградской (36%), так и в Московской областях (22%). В обоих регионах на них приходится большинство примеров позитивных тенденций среди анализируемых групп и самые высокие из отмеченных показателей роста (чёрный дрозд и крапивник в Московской, вяхирь и рябинник в Калининградской обл.; табл. 2, 3).

В то же время изменения климата имеют и непрямые эффекты, которые могут быть неблагоприятными, в том числе, для видов, зимующих в умеренной и холодной зоне. Например, повышение зимних температур может приводить к росту заражённости паразитами (Mennerat et al., 2021), а также негативно влиять на местообитания птиц, в частности — на состояние лесов (Brecka et al., 2018). Последнее, наряду с вырубкой старовозрастных древостоев, может быть причиной долговременного снижения численности у оседлых видов, связанных с еловыми лесами (большой пёстрый дятел *Dendrocopos major*, желтоголовый королёк *Regulus regulus*, пухляк *Poecile montanus* и др.), выявленное в ходе более чем 30-летнего мониторинга зимующих птиц в бореальной зоне Европейской России (Преображенская, Морковин, 2020; Preobrazhenskaya, Morokvin, 2020). За более короткий период мониторинга в Московской обл. аналогичного снижения встречаемости в гнездовое время выявить пока не удалось, хотя площадь ельников существенно сократилась из-за поражения короедом-типографом (Комарова, 2015).

В целом, в Калининградской и Московской областях большинство видов с трендами, отличными от неопределённых, демонстрировали одинаковую направленность изменений (61%). Большинство расхождений связаны со случаями, когда тот или иной вид демонстрировал стабильный тренд в одном из регионов (табл. 4). Противоположные по знаку тренды получены лишь для трёх лесных видов (13%), встречаемость которых снизилась в Калининградской обл.: крапивника, лазоревки и пеночки-теньковки (*Phylloscopus collybita*). Возможно, это снижение связано с ухудшившимися условиями в городских и пригородных парках, где располагались включённые в анализ пункты мониторинга.

Сопоставление с трендами для стран-участниц РЕСМБС (РЕСВМС, 2025) за сходные отрезки времени (10 и 45 лет для сравнений с Московской и Калининградской обл., соответственно) также выявило высокую степень сходства (47 и 45%). Разнонаправленные тренды отмечены лишь у 2 и 4 видов (5 и 13%). Для 10-летнего периода это мухоловка-пеструшка и крапивник: их долговременные тренды совпадают с отмеченными в Московской обл., однако в последнее десятилетие тенденции в странах РЕСМБС сменились на противоположные. В Калининградской обл. при сравнении с европейскими показателями противоположные тенденции снова выявлены у тех же видов, которые фигурировали выше при сравнении с Московской обл., а также у пеночки-веснички (*Phylloscopus trochilus*).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Многолетние ряды учётов в Московской и Калининградской областях показали, что несмотря на различия в характере маршрутов и природных условий система стандартных наблюдений позволяет выявлять согласованные

Таблица 4. Сопоставление значимых трендов в Москве и Московской обл., Калининградской обл. и странах РЕСМБС (долгосрочные и краткосрочные тренды, в столбцах). Обозначения: см. пояснения к табл. 2.

Вид			Тренды в РФ		Тренды РЕСВМС	
			Москва и Московская обл. (2011–2025 гг.)	Калининградская обл. (1991–2025 гг.)	2015–2024 гг.	1980–2024 гг.
146	Вяхирь	<i>Columba palumbus</i>	↑	↑↑	↑	↑
151	Кукушка	<i>Cuculus canorus</i>	↓		—	↓
166	Чёрный стриж	<i>Apus apus</i>	↓		↓	↓
175	Большой пёстрый дятел	<i>Dendrocopos major</i>	—	—	↑	↑
181	Деревенская ласточка	<i>Hirundo rustica</i>	↓		↓	↓
186	Полевой жаворонок	<i>Alauda arvensis</i>	↓		↓	↓
191	Лесной конёк	<i>Anthus trivialis</i>	—		↓	↓
202	Скворец	<i>Sturnus vulgaris</i>	~	↓	↓	↓
205	Сорока	<i>Pica pica</i>	↓	↓	—	↓
207	Галка	<i>Corvus monedula</i>	~	↓	↓	—
210	Ворон	<i>Corvus corax</i>	—		↑	↑
213	Крапивник	<i>Troglodytes troglodytes</i>	↑↑	↓	↓	↑
216	Речной сверчок	<i>Locustella fluviatilis</i>	↓		↓↓	↓*
220	Камышевка-барсучок	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	↓		—	—
222	Болотная камышевка	<i>Acrocephalus palustris</i>	—		—	↓
225	Зелёная пересмешка	<i>Hippolais icterina</i>	↓	~	—	↓
228	Славка-черноголовка	<i>Sylvia atricapilla</i>	—	↑	↑	↑

229	Садовая славка	<i>Sylvia borin</i>	~	↓	↓	↓
230	Серая славка	<i>Sylvia communis</i>	—	~	—	↑
231	Славка-мельничек	<i>Sylvia curruca</i>	~	—	↑	—
232	Пеночка-весничка	<i>Phylloscopus trochilus</i>	—	↑	↓	↓
233	Пеночка-теньковка	<i>Phylloscopus collybita</i>	↑	↓	↑	↑
234	Пеночка-трещотка	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	—	—	↓	↓
237	Желтоголовый королёк	<i>Regulus regulus</i>	~	—	↓	↓
238	Мухоловка-пеструшка	<i>Ficedula hypoleuca</i>	↓	↓	↑	↓
241	Серая мухоловка	<i>Muscicapa striata</i>	~	↓	↓	↓
242	Луговой чекан	<i>Saxicola rubetra</i>	↓		↓	↓
245	Горихвостка-лысушка	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	~	↑	↑	↑
247	Зарянка	<i>Erithacus rubecula</i>	—	—	↑	↑
248	Соловей	<i>Luscinia luscinia</i>	↓	↓	↓	↓
251	Рябинник	<i>Turdus pilaris</i>	—	↑	↓	—
252	Чёрный дрозд	<i>Turdus merula</i>	↑↑	↑	—	↑
254	Певчий дрозд	<i>Turdus philomelos</i>	↑	↑	—	↑
263	Лазоревка	<i>Cyanistes caeruleus</i>	↑	↓	—	↑
265	Большая синица	<i>Parus major</i>	—	—	—	↑
266	Поползень	<i>Sitta europaea</i>	—	—	—	↑
268	Домовый воробей	<i>Passer domesticus</i>	↓↓	↓↓	—	↓
269	Полевой воробей	<i>Passer montanus</i>	↓↓	~	↓	↓
270	Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i>	—	↓	↓	↓
272	Зеленушка	<i>Chloris chloris</i>	↓	—	↓	↓
274	Черноголовый щегол	<i>Carduelis carduelis</i>	↓	~	↓	↑
279	Чечевица	<i>Carpodacus erythrinus</i>	—		—	↓
284	Снегирь	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	~	—	—	↓
288	Обыкновенная овсянка	<i>Emberiza citrinella</i>	↓		↓	↓
289	Камышовая овсянка	<i>Emberiza schoeniclus</i>	↓↓		—	↓

* Долговременный тренд ПЕСМБС рассчитан с 1982 г.

направления изменений численности у значительной доли обычных видов. Для большинства видов, у которых тренды удалось оценить с приемлемой надёжностью, изменения в двух регионах совпали по знаку, что указывает на заметную роль факторов, действующих на больших пространствах и выходящих за рамки локальных особенностей отдельных маршрутов.

Вместе с тем различия между регионами подчёркивают, что интерпретация результатов требует учитывать структуру сети маршрутов и представленности характерных для региона местообитаний. В частности, локальные особенности городской среды и пригородных парков могут усиливать или, наоборот, маскировать общие тенденции для отдельных видов, особенно когда анализ опирается на ограниченное число пунктов в определённых ландшафтах.

Сопоставление с европейскими данными демонстрирует, что региональные оценки в РФ могут быть встроены в международный контекст и использоваться для проверки гипотез о причинах изменений численности, прежде всего для групп видов, различающихся по миграционным стратегиям. Это делает мониторинг не только инструментом описания динамики численности, но и основой для раннего выявления неблагоприятных тенденций и последующей разработки охранных мероприятий.

Таким образом, накопление многолетних рядов наблюдений и расширение сети маршрутов в новых регионах являются ключевыми условиями для повышения репрезентативности оценок и перехода от первых сравнений к устойчивой системе индикаторов состояния авифауны и наземных экосистем России.

БЛАГОДАРНОСТИ

Мы благодарим всех волонтеров, участвующих в проекте и проводящих учёты на постоянных маршрутах, что позволяет получать репрезентативные данные об изменениях численности птиц, что в свою очередь необходимо для выявления видов, нуждающихся в охране.

Проект реализуется при поддержке Президентского фонда природы (<https://xn--d1aaabkxhcbij9adndcmfnblv4cx1.xn--p1ai/pages/grants/>). Исследование А.А. Морковина, О.В. Волцит и М.В. Калякина выполнено в рамках государственного задания МГУ имени М.В. Ломоносова.

ЛИТЕРАТУРА

- Атлас гнездящихся птиц европейской части России, 2020. М.В. Калякин, О.В. Волцит (Ред.). М.: Фитон XXI. 908 с.
- Бурский О.В., 2009. Влияние дальних пространственных связей на динамику популяций воробьиных птиц. — Доклады Академии Наук, 424 (3): 422–425.
- Калякин М.В., Волцит О.В. 2022. Мониторинг численности птиц России: современное состояние и имеющиеся результаты. — Мониторинг птиц в России. Том 1. М.: Товарищество научных изданий КМК, с. 4–8.
- Калякин М.В., Волцит О.В. 2024. Мониторинг численности обычных видов птиц. — Фауна и население птиц Европейской России. Ежегодник Программы «Птицы Москвы и Подмосковья», вып. 14: 4–5.
- Калякин М.В., Волцит О.В., Морковин А.А. 2017. О возможности создания системы мониторинга численности птиц в Европейской России. — Динамика численности птиц в наземных ландшафтах. 30-летие программ мониторинга зимующих птиц России и сопредельных регионов. Материалы Всероссийской научной конференции, ЗБС МГУ, 17–21 марта 2017 г. М., Товарищество научных изданий КМК, с. 335–338.
- Комарова И.А. 2015. Массовое размножение кородея-типографа в 2010–2014 гг. и защита еловых насаждений. — Лесохозяйственная информация, 3: 22–34.
- Лыков Е.Л., Авилова К.В., Бёме И.Р. 2009. Некоторые сравнительные аспекты синантропизации птиц сем. Дроздовых (Turdidae) в г. Калининград. — Вестник Московского университета. Серия 16. Биология, 2: 33–41.
- Мищенко А.Л., Суханова О.В., Мельников В.Н., Амосов П.Н. 2019. Луговые птицы в условиях затухания традиционного лугопастбищного животноводства. — Поволжский экологический журнал, 1: 28–46.
- Морковин А.А., Волцит О.В. 2025. Анализ трендов численности обычных видов птиц московского региона по данным многолетнего мониторинга. — Фауна и население птиц Европейской России. Ежегодник Программы «Птицы Москвы и Подмосковья», вып. 15: 6–21.
- Морковин А.А., Волцит О.В., Калякин М.В. 2022. Программа мониторинга гнездящихся птиц в Европейской части России: итоги первого десятилетия. — Фауна и население птиц Европейской России. Ежегодник Программы «Птицы Москвы и Подмосковья», вып. 13: 3–19.
- Морковин А.А., Калякин М.В., Волцит О.В. 2017. Программа мониторинга обычных видов птиц в Москве и Подмосковье: итоги 2011–2016 гг. — Динамика численности птиц в наземных ландшафтах. 30-летие программ мониторинга зимующих птиц России и сопредельных регионов. Материалы Всероссийской научной конференции, ЗБС МГУ, 17–21 марта 2017 г. М., Товарищество научных изданий КМК, с. 108–117.
- Преображенская Е.С., Морковин А.А. 2020. Снижение численности зимующих птиц в Европейской России: результаты программы мониторинга PARUS. — Орнитологические исследования в странах Северной Евразии: тезисы XV Международной орнитологической конференции Северной Евразии, посвященной памяти акад. М.А. Мензбира (165-летию со дня рождения и 85-летию со дня смерти). Минск, с. 381.
- Птушенко Е.С., Иноземцев А.А. 1968. Биология и хозяйственное значение птиц Московской области и сопредельных территорий. М.: изд-во Московского университета, 461 с.
- Рябицев В.К. 2020. Птицы Европейской части России: справочник-определитель. Екатеринбург. М.: Кабинетный учёный, 852 с.
- Свиридова Т.В., Маловичко Л.В., Гришанов Г.В., Венгеров П.Д. 2019. Условия размножения птиц в современном агроландшафте европейской части России: влияние интенсификации и поляризации сельского хозяйства. Часть 1: Местобитания. — Поволжский экологический журнал, 1: 61–77.
- Свиридова Т.В., Маловичко Л.В., Гришанов Г.В., Венгеров П.Д. 2020. Условия размножения птиц в современном агроландшафте европейской части России: влияние интенсификации и поляризации сельского хозяйства. Часть 2: Птицы. — Поволжский экологический журнал, 4: 470–492.
- Экосистемные услуги России: Прототип национального доклада. Том 2. Биоразнообразие и экосистемные услуги: принципы учёта в России. 2020. Е.Н. Букварёва, Т.В. Свиридова (ред.). М., изд-во Центра охраны дикой природы, 256 с.
- Brecka A.F., Shahi C., Chen H.Y. 2018. Climate change impacts on boreal forest timber supply. — Forest Policy and Economics, Vol. 92: 11–21.
- Bogaart P., Loo M. van der, Pannekoek J., 2024. rtrim: Trends and Indices for Monitoring Data. Version 2.3.0. <https://CRAN.R-project.org/package=rtrim>
- Brlík V., Šilarová E., Škorpilová J., Alonso H., Anton M., Aunins A., Benkő Z., Biver G., Busch M., Chodkiewicz T., Chylarecki P., Coombes D., Carli E. de, Moral J.C. del, Derouaux A., Escandell V., Eskildsen D.P., Fontaine B., Foppen R.P.B., Gamero A., Gregory R.D., Harris S., Herrando S., Hristov I., Husby M., Ieronymidou C., Jiquet F., Kålås J.A., Kamp J., Kmecl P., Kurlavičius P., Lehikoinen A., Lewis L., Lindström Å., Manolopoulos A., Martí D., Massimino D., Moshøj C., Nellis R., Noble D., Paquet A., Paquet J.-Y., Portolou D., Ramírez I., Redel C., Reif J., Ridzoň J., Schmid H., Seaman B., Silva L., Soldaat L., Spasov S., Staneva A., Szép T., Florenzano G.T., Teufelbauer N., Trautmann S., Meij T. van der, Strien A. van, Turnhout C. van, Vermeersch G., Vermouzek Z., Vikstrøm T., Voříšek P., Weiserbs A., Klvaňová A. 2021. Long-term and large-scale multispecies dataset tracking population changes of common European breeding birds. — Scientific Data, 8 (1): 21.
- Burns F., Eaton M.A., Burfield I.J., Klvaňová A., Šilarová E., Staneva A., Gregory R.D. 2021. Abundance decline in the avifauna of the European Union reveals cross-continental similarities in biodiversity change. — Ecology and Evolution, 11: 16647–16660.
- Gamero A., Brotons L., Brunner A., Foppen R., Fornasari L., Gregory R.D., Herrando S., Hořák D., Jiquet F., Kmecl P., Lehikoinen A., Lindström Å., Paquet J., Reif J., Sirkiä P.M., Škorpilová J., Van Strien A., Szép T., Telenský T., Teufelbauer N., Trautmann S., Van Turnhout C.A.M., Vermouzek Z., Vikstrøm T., Voříšek P. 2017. Tracking Progress Toward EU Biodiversity Strategy Targets: EU Policy Effects in Preserving its Common Farmland Birds. — Conservation Letters, 10: 395–402.
- Mennerat A., Charmantier A., Perret P., Hurtrez-Boussès S., Lambrechts M.M. 2021. Parasite intensity is driven by temperature in a wild bird. — Peer Community Journal, 1: 10.24072/pcjournal.65 <https://peercommunityjournal.org/articles/10.24072/pcjournal.65/#/>

- Morkovin A.A., Kalyakin M.V., Voltzit O.V. 2017. First steps of a common birds monitoring scheme in the Moscow region, Russia. — *Vogelwelt*, 137: 89–98.
- Pearce-Higgins J.W., Gill J.A. 2010. Commentary: Unravelling the mechanisms linking climate change, agriculture and avian population declines. — *Ibis*, 152 (3): 439–442.
- PECBMS, 2025. The State of Europe's Wild Birds 2025. Prague, Czech Republic: CSO. <https://pecbms.info/trends-of-wild-birds-in-europe-2025-update>
- Preobrazhenskaya E., Morkovin A. 2020. PARUS program: wintering land bird monitoring in European Russia. — *Bird Census News*, 33: 3–13.
- Sanderson F.J., Donald P.F., Pain D.J., Burfield I.J., Bommel F.P.J. van. 2006. Long-term population declines in Afro-Palaearctic migrant birds. — *Biological Conservation*, 131: 93–105.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.**ПУНКТЫ МОНИТОРИНГА В 15 РЕГИОНАХ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ**

Место, учётчик	Тип местообитаний	Длина маршрута / Площадь	Год начала учётов
Калининградская область, Г.В. Гришанов, Ю.Н. Гришанова			
Константиновский лес	смешанный лес	3,5 км	1991
Верховое болото Целау	болото	2,2 км	2023
Болото Большое Моховое	болото	2,3 км	2023
Лес Неманский	смешанный лес	2,2 км	2023
Лес Озёрский	смешанный лес	3,2 км	2023
Лес Виштынецкий	смешанный лес	2,97 км	2023
Королевский бор	хвойный лес	2,1 км	2023
Лес Приморский	ольховый лес	2,0 км	2023
Агроландшафт в дельте Немана	луга	2,9 км	2023
Агроландшафт Подгорное — Новая насыпь	луга и поля	3 км	2023
Агроландшафт Поваровка — Окунево	луга и поля	2,9 км	2023
Водно-болотная система Тарасовская	водно-болотные угодья	3 км	2023
г. Калининград, Г.В. Гришанов, Ю.Н. Гришанова			
Парк Центральный	городской парк	20 га	1984
Парк Южный	городской парк	37 га	2006
жилые кварталы	городская застройка	3,5 км	1984
Республика Карелия			
Заповедник «Кивач», М.В. Яковлева			
1 маршрут	лес	7,45 км	2008
2 маршрут	лес	6,7 км	2008
3 маршрут	лес	4 км	2008
Лоухский р-н, пос. Приморский, Е.Д. Краснова			
пролив Великая Салма	лес	2 км	2023
Костомукшский р-н, окр. д. Вокнаволок, Б.Н. Кашеваров			
ур. Вирту	лес	2,02 км	2023
Медвежьегорский р-н, о. Бол. Клименецкий, А.А. Зорина			
1 маршрут	смешанный лес	2,14 км	2023
2 маршрут	зарастающие луга	2,1 км	2023
Кондопожский р-н, Н.В. Каракина			
д. Горка	лес на берегу озера	2 км	2023
Кондопожский р-н, Лучевое, Е.П. Фризен			
оз. Падозеро	смешанный лес	2 км	2023
Кондопожский р-н, окр. д. Тулгуба, О.А. Ефимова			
1 маршрут	поля	2,69 км	2023
2 маршрут	поля	2,14 км	2023
Кондопожский р-н, С.А. Еремеева			
оз. Вендюрское	сосновый бор, болото	2 км	2023

Кондопожский р-н, окр. дд. Тюппега и Чупа, А.О. Толстогузов			
1 маршрут	деревня, луг, опушка	2,1 км	2024
2 маршрут	лес, зарастающая вырубка	2 км	2024
3 маршрут	лес, опушка, деревня	2 км	2024
Кондопожский р-н, А.О. Толстогузов			
д. Гомсельга	деревня, луг, опушка	2 км	2024
Питкярантский р-н, Я.С. Пеккинен			
окр. д. Мийнала	поля	2 км	2023
Прионежский р-н, С.А. Еремеева			
Ялгубский залив	сосновый бор, озеро	2,5 км	2024
Прионежский р-н, Г.С. Бородулина			
Шуйское сельское поселение	смешанный лес	2,95 км	2023
Прионежский р-н, К.А. Петрова			
пос. Мелиоративный	поля	2 км	2023
Прионежский р-н, И.А. Зайцева			
низовья р. Шуи	поля, деревня	2 км	2025
окр. пос. Мелиоративный	поля, деревня	2 км	2025
окр. д. Верховье, р. Шуя	поля, деревня	2,2 км	2025
окр. д. Шуйская Чупа	поля, деревня	2,1 км	2025
окр. д. Царевичи	лес, деревня	2 км	2025
гора Сампо	смешанный лес	2,1 км	2025
Петрозаводский ГО, К.А. Петрова			
окр. Птицефабрики	поля	2 км	2023
Петрозаводский ГО, С-3 окраина Петрозаводска, Т.Ю. Хохлова			
1 маршрут	смешанный лес	2 км	2023
2 маршрут	хвойный лес	2,2 км	2023
Петрозаводский ГО, Р.С. Петров			
г. Петрозаводск	набережная	2 км	2023
Петрозаводский ГО, г. Петрозаводск, А.О. Толстогузов			
1 маршрут	жилая застройка	3 км	2023
2 маршрут	ботанический сад	2,06 км	2023
3 маршрут	лес	2,3 км	2023
4 маршрут	долина р. Лососинки	2 км	2024
5 маршрут	долина р. Неглинки	2,2 км	2024
Олонецкий р-н, побережье Ладожского озера, А.В. Артемьев			
1 маршрут (Табановасский маяк)	лес	2,02 км	2023
2 маршрут (Маячино)	лес	2,2 км	2023
3 маршрут (Чёрный мыс)	лес	2,16 км	2023
Олонецкий р-н, Олонецкие поля, М.В. Матанцева			
1 маршрут	поля	2 км	2023
2 маршрут	поля	2 км	2023
Олонецкий р-н, Олонецкие поля, С.А. Симонов			
1 маршрут	поля	2 км	2023
2 маршрут	поля	2 км	2023
Ленинградская область			
окр. Санкт-Петербурга, Е.С. Кузнецова			
1 маршрут	хвойно-широколиственный лес	2 км	2023
2 маршрут	поля	2 км	2023
Всеволожский р-н, И.И. Горелов			
Васкелово	лес	2,8 км	2024
долина р. Вьюн	лес	2,1 км	2024
Лудейнопольский р-н, Гумбарицы, А.Ю. Кретьова			
1 маршрут	сосновый лес	2 км	2023

2 маршрут	смешанный лес	2 км	2023
3 маршрут	смешанный лес	2 км	2023
4 маршрут	сосновый лес	2 км	2023
5 маршрут	еловый лес	2 км	2023
Псковская область			
Себежский р-н, пос. Идрица, О.В. и Б.Е. Серебровы			
1 маршрут	лес	4,6 км	2016
2 маршрут	зарастающий луг	2, 25 км	2016
д. Нижельское, Жижикское оз., Е.А. Диментова			
1 маршрут	берег озера, деревня	1 км	2018
2 маршрут	поля	1 км	2018
3 маршрут	лес	6,1 км	2018
Тверская область			
Нелидовский р-н, Ю.А. Буйолов, М.В. Сидоренко			
Центрально-лесной заповедник	лес	6,2 км	2024
Новгородская область, Крестецкий р-н, Г.Г. Кадетов			
окр. д. Колокола	лес	2,08 км	2023
Костромская область, Костромской р-н, Е.В. Барановский			
Караваево — Убебиново	поля	3,3 км	2024
Караваевский лес	лес	2,4 км	2024
Калужская область			
ГО Обнинск, А.А. Могильнер			
Кончаловский лес	смешанный лес	2,4 км	2023
Тульская область			
Зареченский ТО, окр. д. Скобелево, А.Е. Лохов			
1 маршрут	широколиственный лес	2 км	2023
2 маршрут	залежь	2 км	2023
Щёкинский р-н, окр. с. Селиваново, Д.В. Бородин			
1 маршрут	широколиственный лес	2 км	2023
2 маршрут	залежь	2 км	2023
Щёкинский р-н, окр. д. Никольское, О.В. Бригадирова			
1 маршрут	лиственный лес	2 км	2023
2 маршрут	пойменный луг	2,5 км	2023
Щёкинский р-н, МО Лазаревское, М.С. Кузьмина			
окр. пос. Приволье	берег пруда, поля	2 км	2023
Дубенский р-н, МО Воскресенское, Д.Г. Пакалнис			
окр. д. Новое Берковое	луга, залежи, лесополосы	2,5 км	2023
Узловский р-н, МО Каменецкое, И.И. Ануфриева			
окр. пос. 8 марта	залежи, лесополосы	2,6 км	2023
г. Тула, О.В. Швец			
г. Тула	жилая застройка	2,6 км	2023
Ростовская область, Семикаракорский р-н, Т.В. Адаменко			
станция Кочетовская	поля	2,2 км	2012
Республика Башкортостан			
г. Уфа, Э.З. Габбасова			
парк лесоводов	городской парк	3 км	2021
парк «Победы»	городской парк	4,9 км	2021
Салаватский р-н, П.Г. Полежанкина			
окр. с. Янгантау	смешанный лес	2,2 км	2023
Кармаскалинский р-н, Г.А. Гайсина			
окр. с. Утяганово	луга, старица р. Белой	2,3 км	2023
Шаранский р-н, К.В. Данилов			
окр. с. Шаран	смешанный лес	3 км	2023

Нуримановский р-н, К.В. Данилов			
окр. д. Чандар	смешанный лес	3 км	2023
Абзелиловский р-н, В.Н. Рахимова			
окр. озера Чебаркуль	заросший берег озера	2 км	2023
окр. с. Даутово	смешанный лес	2,1 км	2023
ГО г. Октябрьский, Т.С. Поленов			
оз. Иккуль	широколиственный лес	2,3 км	2023
Ульяновская область			
Старомайинский р-н, Биостанция УЛГПУ, М.В. Корепов, С.А. Стрюков, С.В. Якунин			
1 маршрут	смешанный лес	4,5 км	2023
2 маршрут	зарастающий луг	5 км	2023
Национальный парк «Сенгилеевские горы», М.В. Корепов, С.В. Якунин			
1 маршрут	остепнённая долина р. Артц	3,5 км	2023
2 маршрут	степь, участки байрачных лесов	4,1 км	2023
3 маршрут	берег водохранилища	2 км	2023
4 маршрут	сосновый лес	3,5 км	2023
5 маршрут	дубрава	2,6 км	2023
Сурский зоологический заказник, М.В. Корепов, С.В. Якунин, Д.В. Рукавишников			
1 маршрут	сосновый лес, болота	5 км	2023
2 маршрут	высокотравный луг	3,5 км	2023
Чердаклинский р-н, Ю.А. Бирюкова, В.А. Ермилов			
окр. с. Архангельское	суходольный луг	2,4 км	2023
Новомалыклинский р-н, В.В. Штында, Н.Ф. Неверова, Т.Ф. Кежеватова			
окр. с. Средняя Якушка	берег озера, долина реки	1,9 км	2023
г. Ульяновск, С.А. Стрюков			
пойма р. Свяги-1	облесённая пойма	2,4 км	2023
оз. Чёрное	луг в пойме, озеро	3 км	2024
г. Ульяновск, С.В. Якунин			
пойма Свяги-2	остепнённые участки	3 км	2025
г. Ульяновск, Ю.А. Бирюкова			
парк «Прибрежный»	широколиственный лес	2 км	2023
г. Ульяновск, Ю.А. Бирюкова, В.А. Ермилов			
Новый город	жилая застройка	2,3 км	2023
Республика Адыгея			
Майкоп, А.Г. Перевозов			
окр. пос. Краснооктябрьский	широколиственный лес	3 км	2023
Майкопский р-н, А.Г. Перевозов			
окр. пос. Каменноостровский	лиственный лес	2,2 км	2023
ГО Майкоп, А.Г. Перевозов			
пруды у ст. Ханская	рыборазводные пруды	3,4 км	2023
Кавказский заповедник, А.Г. Перевозов			
окр. пос. Гузерипль	буко-пихтовый лес	3 км	2023
плато Лагонаки	субальпийские луга	3,2 км	2023
Гиагинский р-н, А.Г. Перевозов			
окр. ст. Келермеская	с/х поля, лесополосы	5 км	2023
Московская область			
Одинцовский р-н, К.В. Авилова, А.А. Морковин			
ЗБС	лес	4,5 км	2009
Солнечногорский р-н, П.М. и О.В. Волцит			
Головково	зарастающие поля	2,6 км	2010
Дмитровский р-н, Г.А. Куранова			
Нефедиха	лес	2,9 км	2011

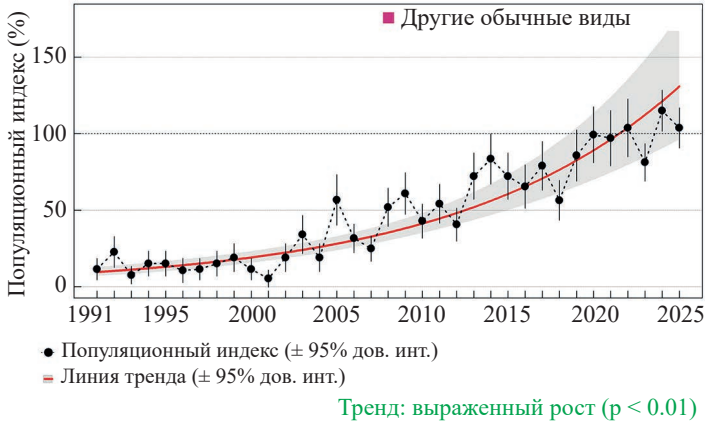
Истринский р-н, В.И. Гришин			
Веретенки	лесной	5 км	2011
Щёлковский р-н, А.М. Сорокин			
Здехово	лесной	3 км	2011
Балашихинский р-н, И.М. Панфилова			
Салтыковский лесопарк	лес	3 км	2011
ЮЗАО, Бутово — Щиброво, А.А. Зародов			
1 маршрут	лес	2,2 км	2011
2 маршрут	луга в пойме	2,1 км	2011
г. Химки, Е.Л. Певницкая			
парк «Дубки»	городской парк	1,5 км	2012
пойма р. Сходни	парк, сады	3 км	2012
Мытищинский р-н, И.И. Уколов			
НП «Лосиный остров»	лес	4,5 км	2012
Наро-Фоминский р-н, С.Л. Елисеев			
Башкино	поля и перелески	5,6 км	2012
г. Королёв, А.А. Морковин			
1 маршрут	городская застройка	4,25 км	2015
2 маршрут	лес	1,25 км	2015
3 маршрут	лес	3 км	2015
Щёлковский р-н, Воронок, А.А. Морковин			
1 маршрут	луга	3,44 км	2016
2 маршрут	луга	1,3 км	2016
Истринский р-н, Е.Д. Краснова			
дачный посёлок «НИЛ»	ельник, старые сады	1,86 км	2016
пойма р. Истры	пойменный луг	2,7 км	2019
Одинцовский р-н, К.В. Авилова			
ЗБС	пойма р. Москвы	6,7 км	2016
ЗБС	лес	5 км	2023
Сергиево-Посадский р-н, окр Выпуково, А.А. Морковин			
1 маршрут	луга	3,7 км	2017
2 маршрут	лес	2,7 км	2017
Чеховский р-н, А.К. Захаров			
Стремилово	лес	3,2 км	2019
Мытищинский р-н, А.С. Боголюбов			
биостанция «Экосистема»	лес	11,5 км	2020
Подольский р-н, Д.В. Давыдов			
окр. Стрелково	долина р. Пахры	2,1 км	2023
Одинцовский р-н, Г.Е. Кириллов			
Портновская	зарастающие поля	2 км	2023
Рузский р-н, Г.Е. Кириллов			
Озернинское водохранилище	смешанный лес	2,2 км	2023
Истринский р-н, Кс.П. Семёнова			
Жилкино	лес	2,2 км	2023
Лукша – Жилкино	поля	2,4 км	2023
Орехово-Зуевский р-н, М.Б. Пахлеванова			
Малиновские луга	пойменные луга	3,1 км	2024
Чеховский р-н, М.Б. Дёров			
Васькино	парк, посёлок	2,55 км	2024
Домодедовский р-н, М.Б. Дёров			
Угрюмово — Щеглятьево	поля, лес, посёлок	2,98 км	2024
Рузский р-н, Кс.П. Семёнова			
оз. Глубокое	лес на берегу озера	1,01 км	2024

г. Москва			
Москва, В.П. Авдеев			
ГБС РАН	лес	3,2 км	2011
Москва, НП «Лосиный остров», П.М. Волцит			
Абрамцевская аллея	лес	2,5 км	2011
Москва, М.В. Калякин			
Узкое	городской лес	2,8 км	2011
Москва, И.М. Панфилова			
лесопарк «Кусково»	городской парк	3,5 км	2012
Москва, Е.Л. Певницкая			
парк «Северное Тушино»	городской парк	1,7 км	2012
Москва, Лесная опытная дача МСХА, А.А. Василевская			
1 маршрут	городской парк	11 км	2016
2 маршрут	городской парк	7 км	2016
3 маршрут	городской парк	5 км	2016
Москва, С.Б. Симонов			
зона отдыха «Битца»	лес	3,9 км	2017
Москва, ЦАО, Г.М. Виноградов			
Китай-город	городская застройка	1,6 км	2017
Москва, Бирюлёвский дендропарк, А.А. Василевская			
1 маршрут	городской парк	5 км	2018
2 маршрут	городской парк	7 км	2018
Москва, парк «Сокольники», А.А. Василевская			
1 маршрут	городской парк	7,5 км	2018
2 маршрут	городской парк	10 км	2018
Москва, А.А. Василевская			
заказник «Воробьёвы Горы»	городской парк	10 км	2018
Нескучный сад	городской парк	5 км	2018
парк «Зарядье»	городской парк	2 км	2018
ПИП «Царицыно»	городской парк	11 км	2018
Петровский парк	городской парк	3,5 км	2018
Москва, А.К. Захаров			
Битцевский лес	городской лес	5,5 км	2019
Битцевский лес, Узкое	городской лес	4,3 км	2019
Ясеневский лесопарк	городской парк	3,1 км	2019
Москва, М.А. Невский			
Измайловский лес	городской лес	5,5 км	2019
Москва, А.П. Моргачёв			
Лианозовский лесопитомник	городской лес	3,25 км	2019
Москва, А.А. Строганова			
ЛЗ «Тёплый стан	городской парк	3,4 км	2020
Москва, А.А. Василевская			
Крылатские холмы	городской парк	8,5 км	2024
парк «Останкино»	городской парк	79 га	2025

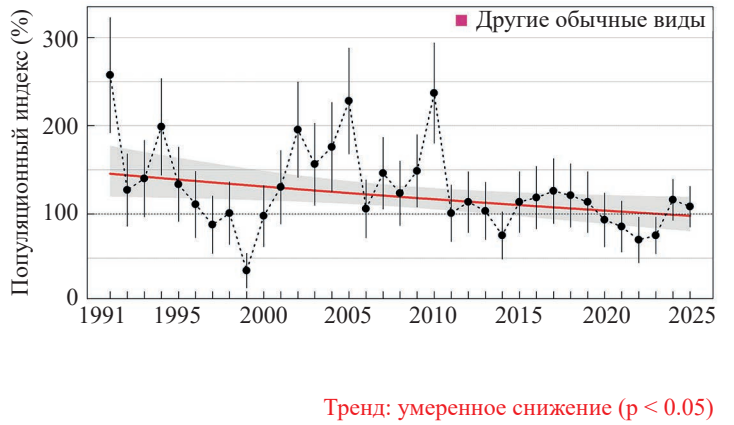
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

ГРАФИКИ ИЗМЕНЕНИЙ ПОПУЛЯЦИОННЫХ ИНДЕКСОВ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ В КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

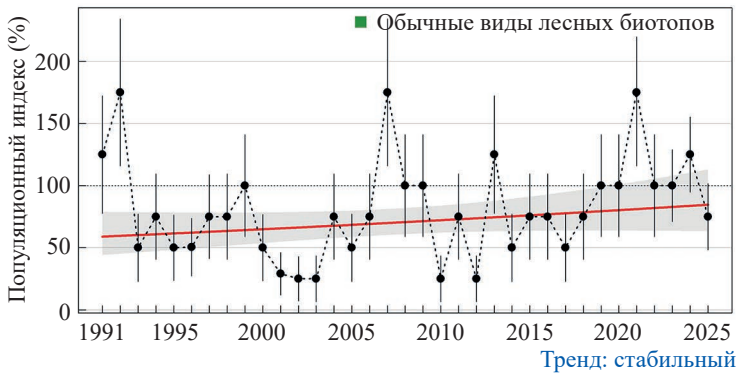
Вяхрь (*Columba palumbus*)



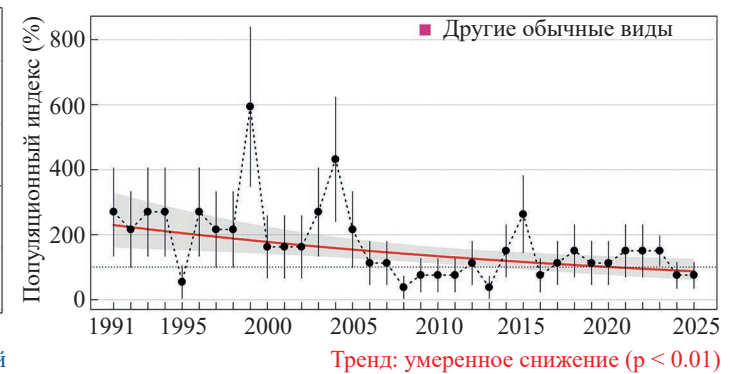
Сизый голубь (*Columba livia*)



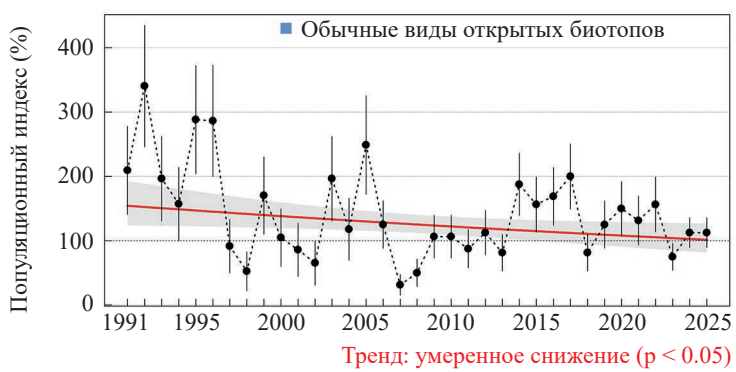
Большой пёстрый дятел (*Dendrocopos major*)



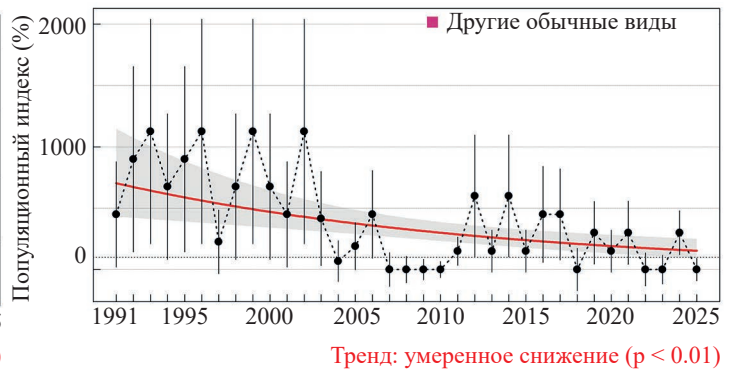
Белая трясогузка (*Motacilla alba*)



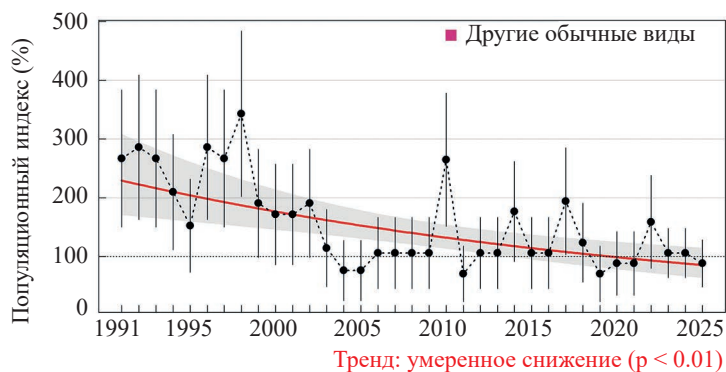
Скворец (*Sturnus vulgaris*)



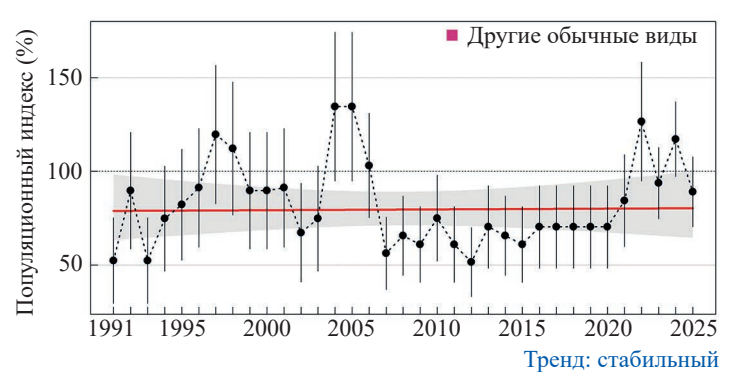
Сорока (*Pica pica*)

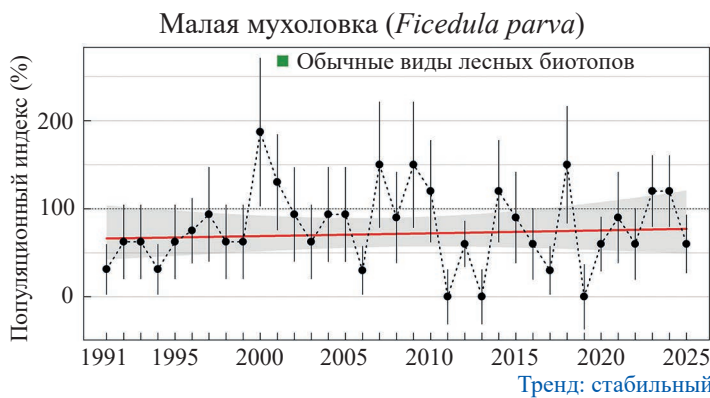
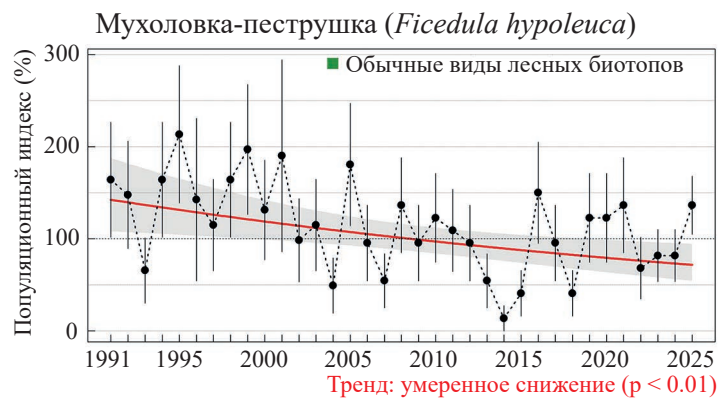
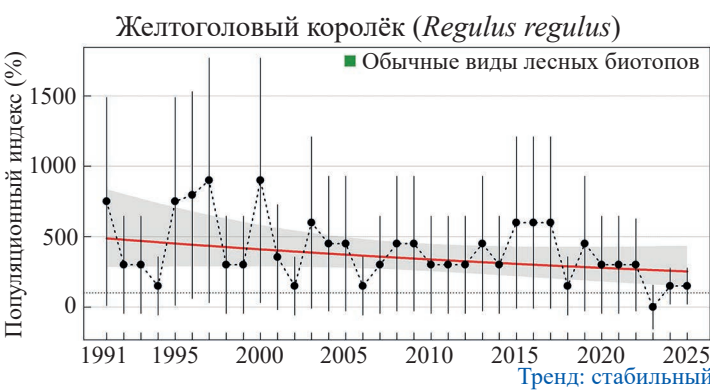
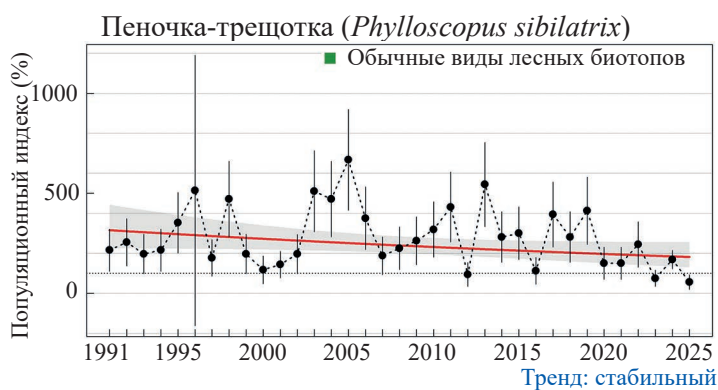
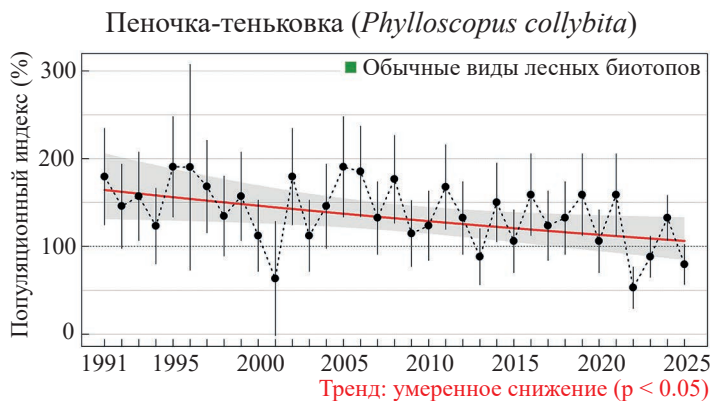
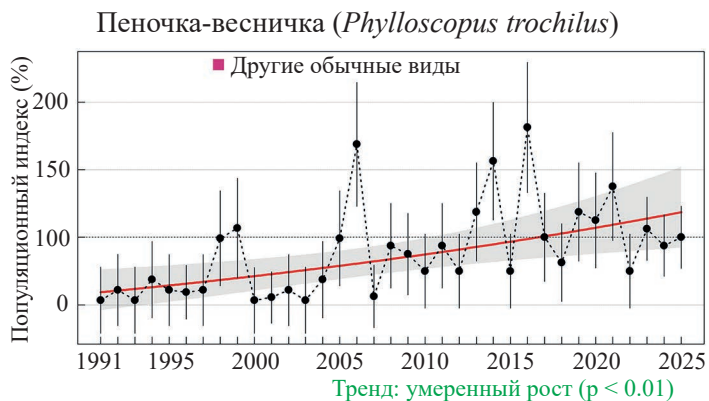
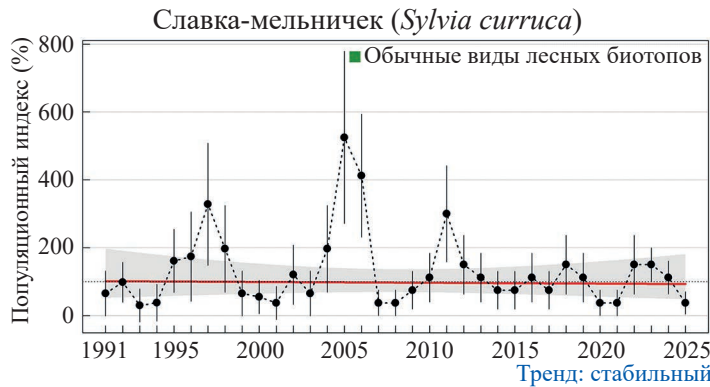
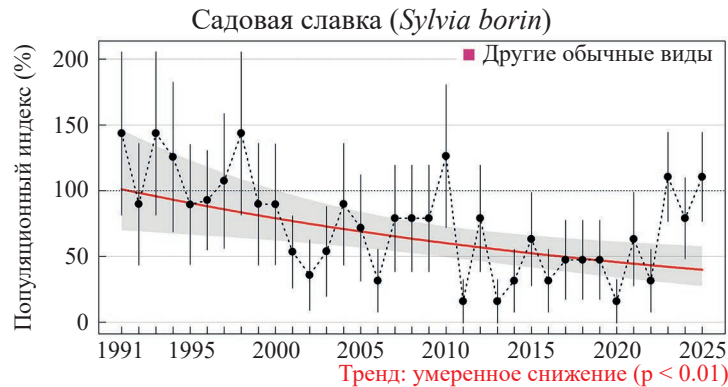
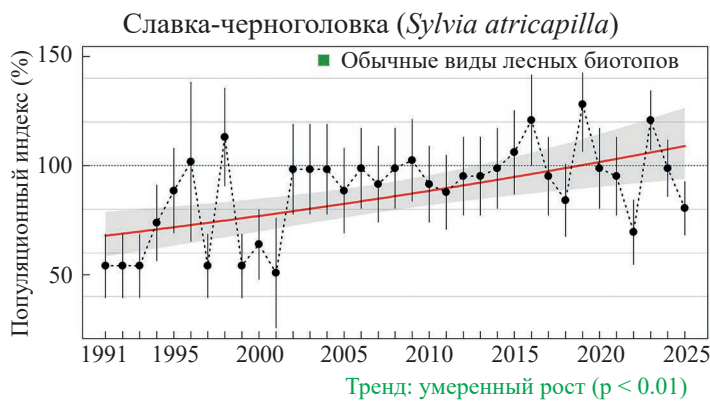
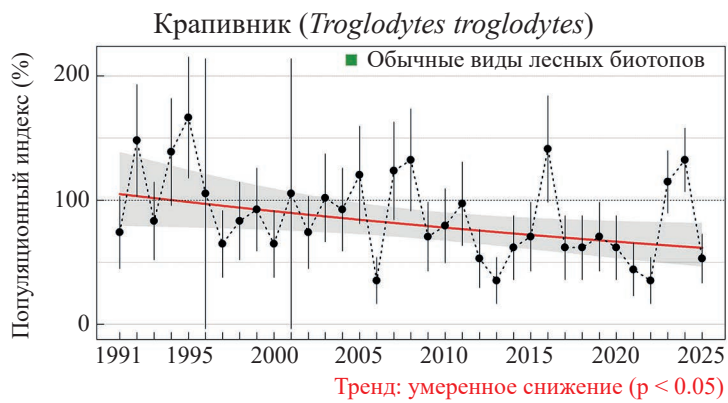


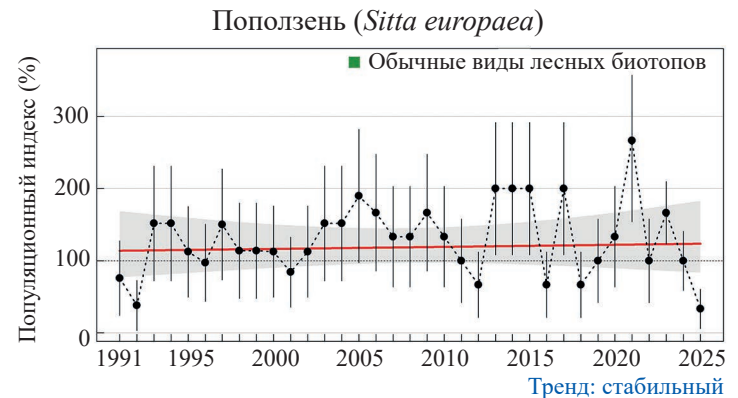
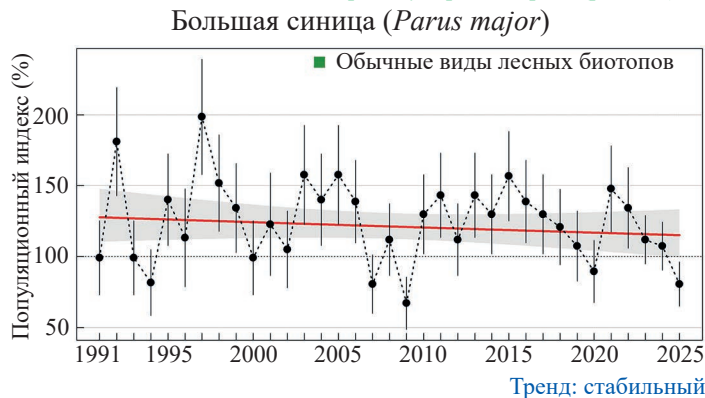
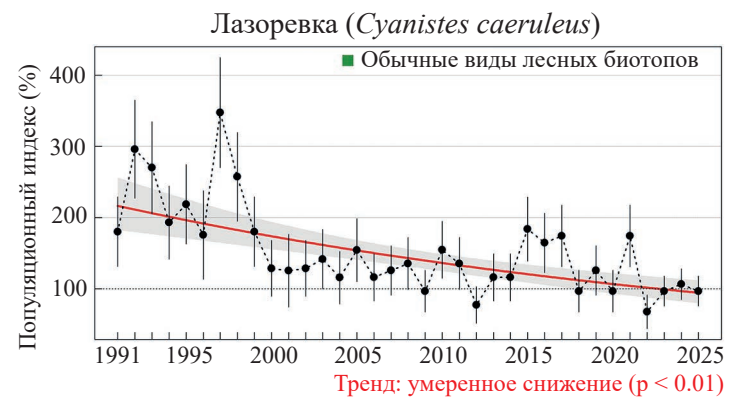
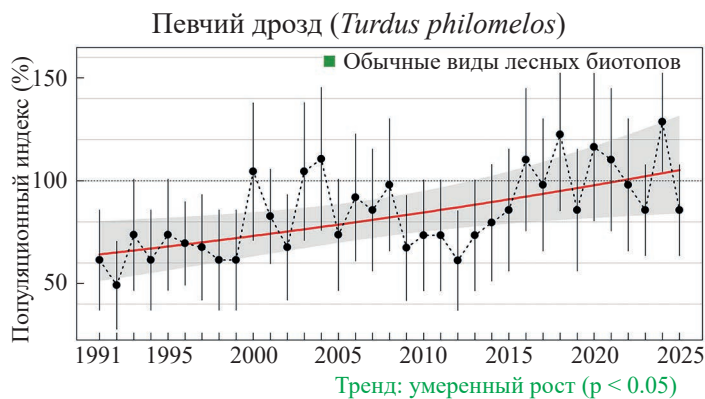
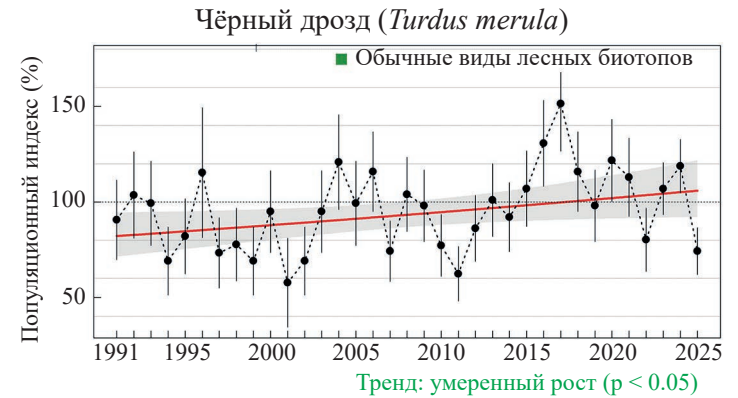
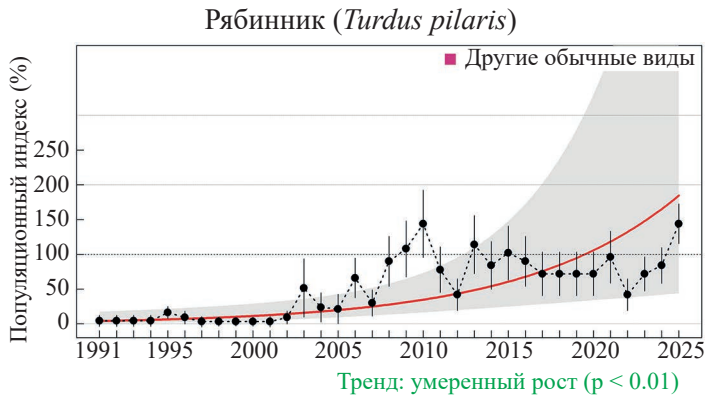
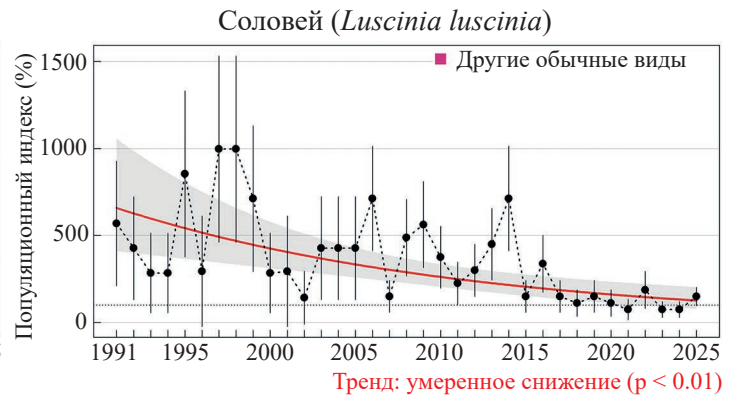
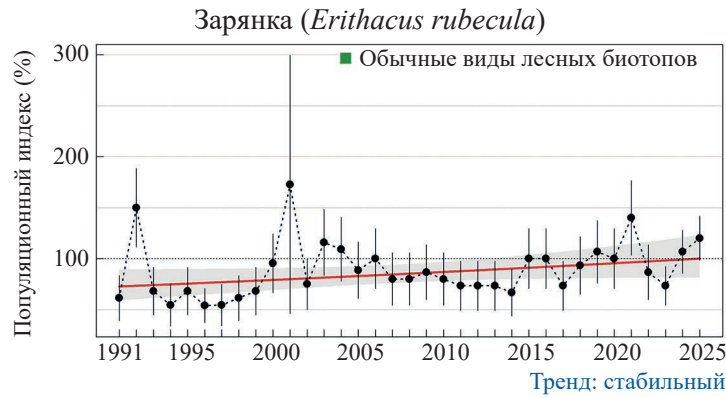
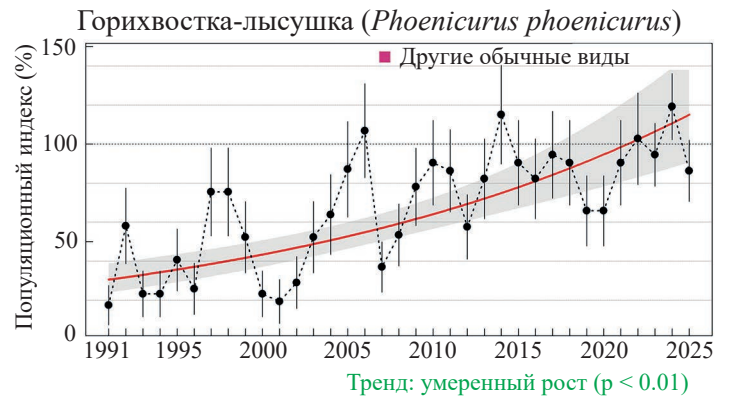
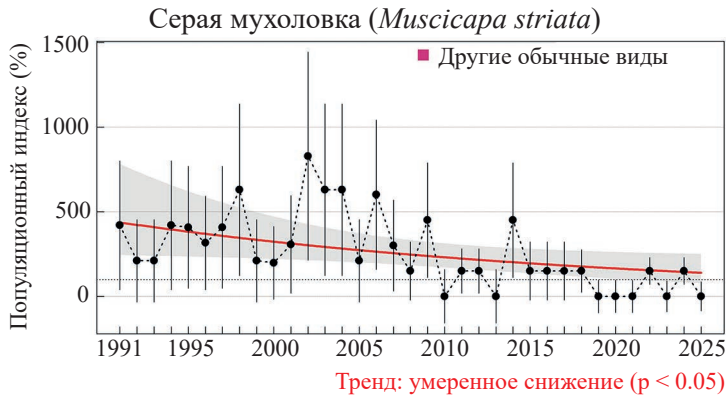
Галка (*Corvus monedula*)

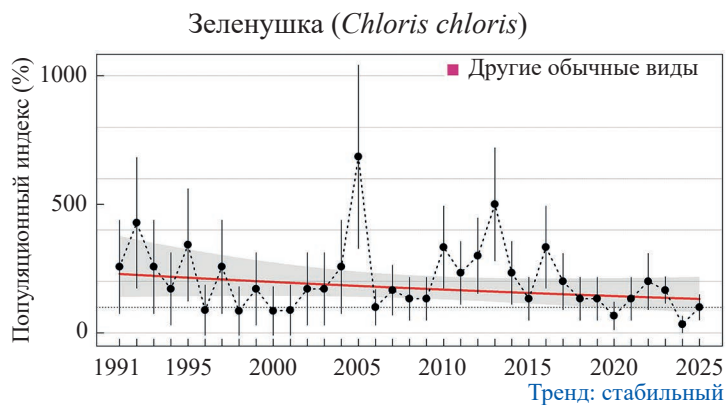
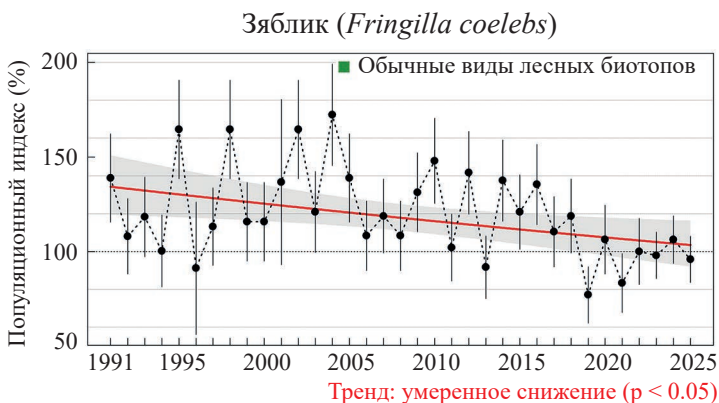
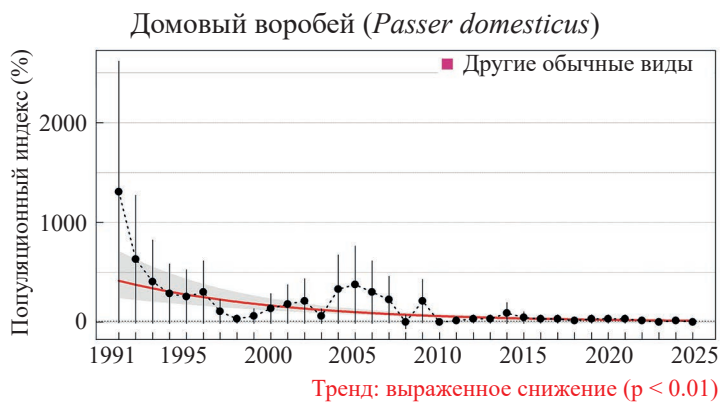


Серая ворона (*Corvus cornix*)



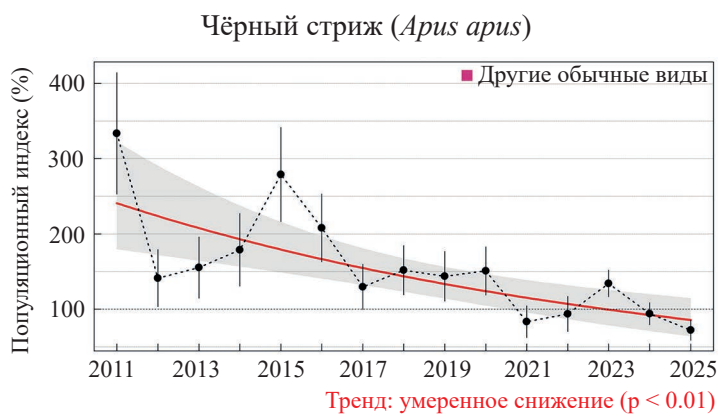
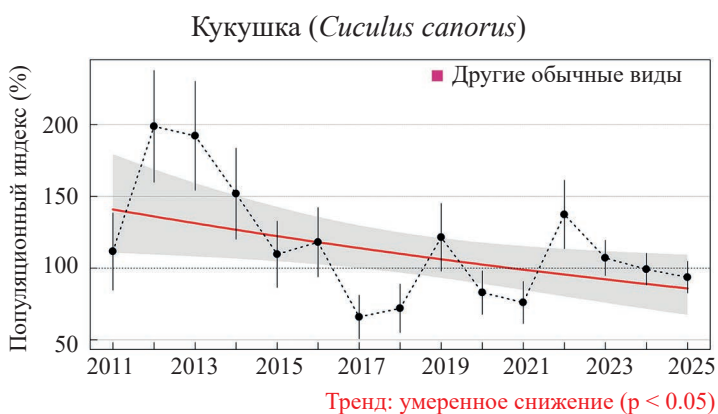
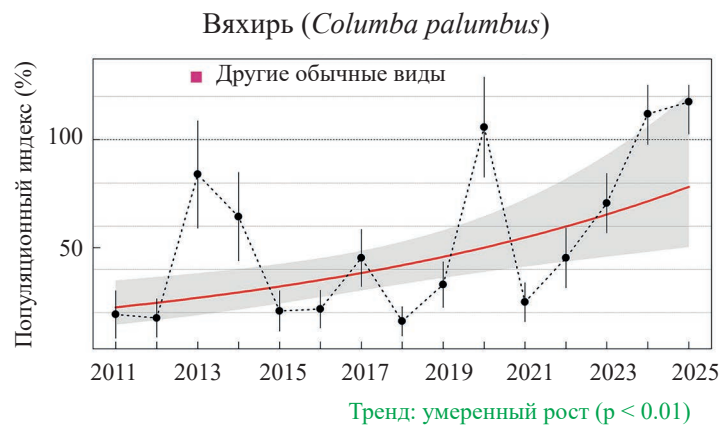
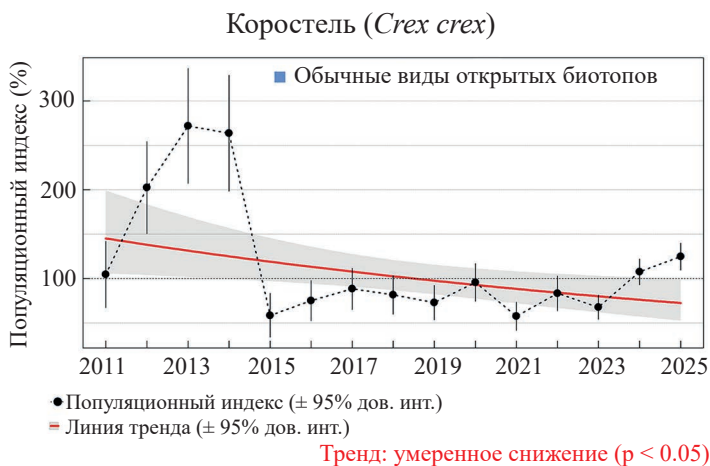




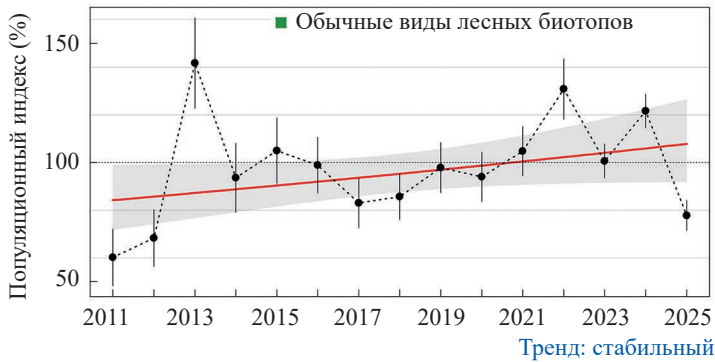


ПРИЛОЖЕНИЕ 3.

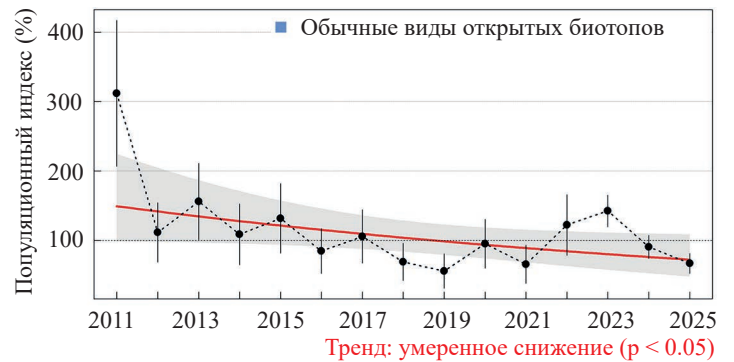
ГРАФИКИ ИЗМЕНЕНИЙ ПОПУЛЯЦИОННЫХ ИНДЕКСОВ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ В МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ



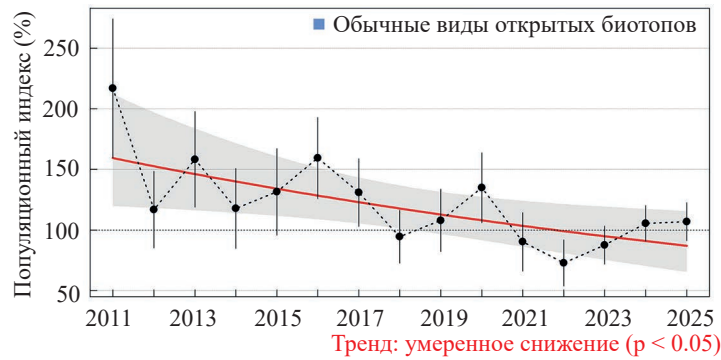
Большой пёстрый дятел (*Dendrocopos major*)



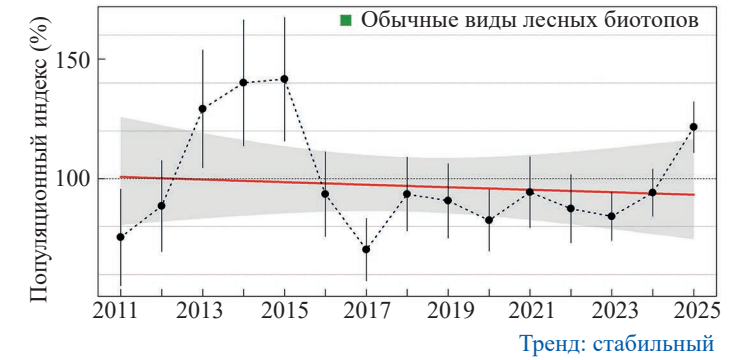
Деревенская ласточка (*Hirundo rustica*)



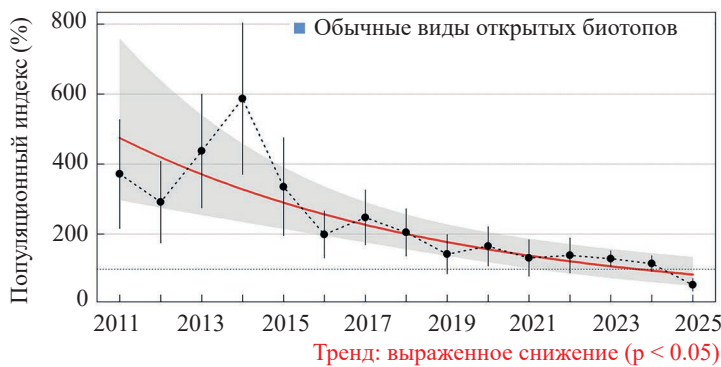
Полевой жаворонок (*Alauda arvensis*)



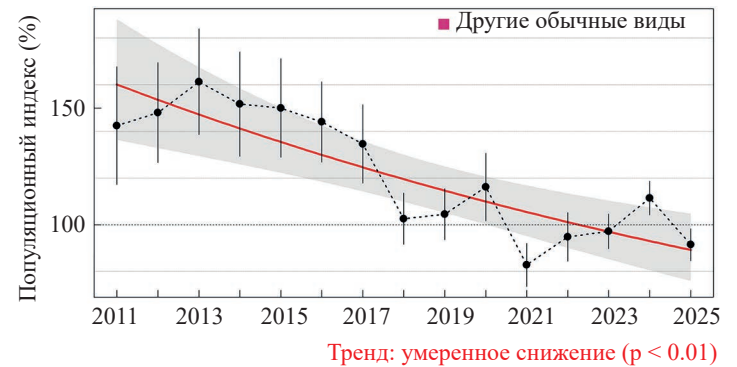
Лесной конёк (*Anthus trivialis*)



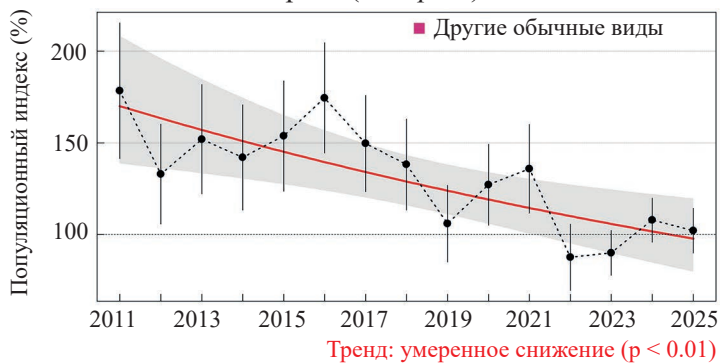
Жёлтая трясогузка (*Motacilla flava*)



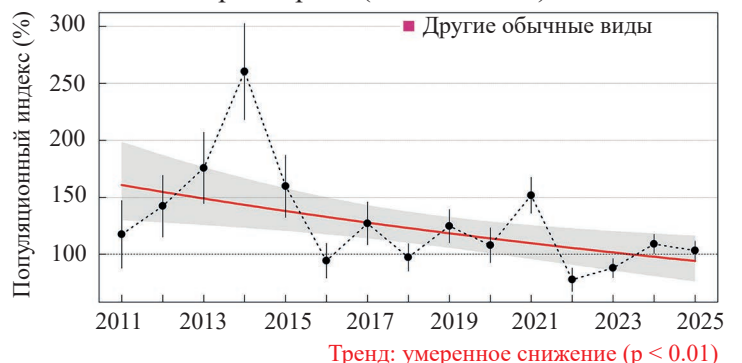
Белая трясогузка (*Motacilla alba*)



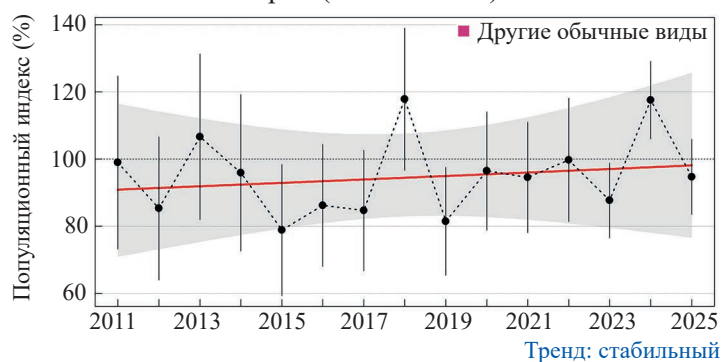
Сорока (*Pica pica*)



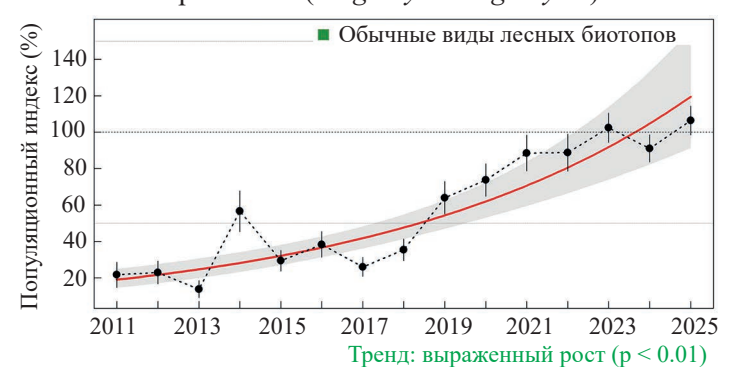
Серая ворона (*Corvus cornix*)



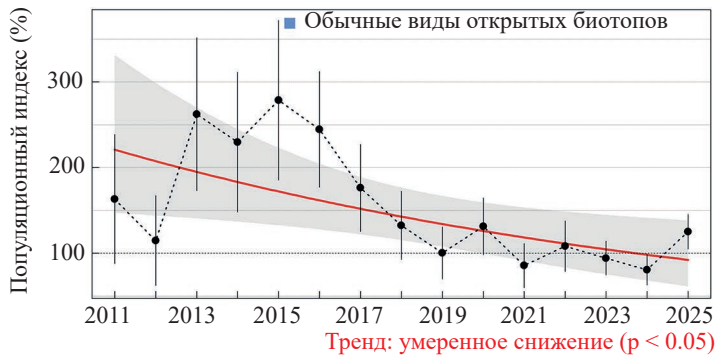
Ворон (*Corvus corax*)



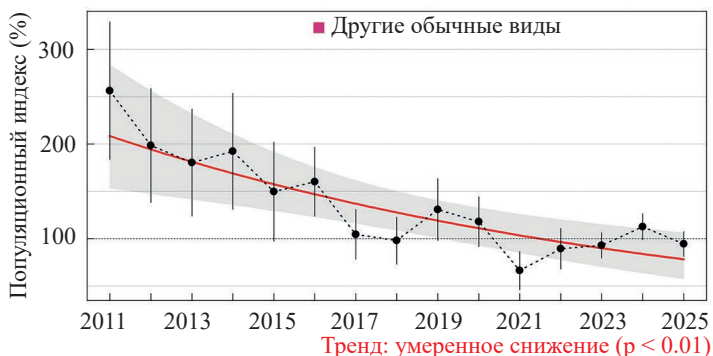
Крапивник (*Troglodytes troglodytes*)



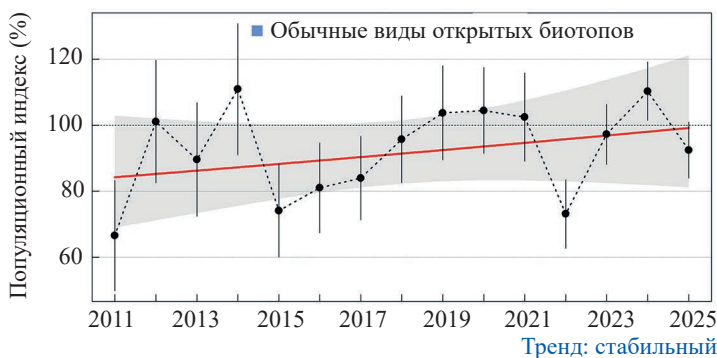
Речной сверчок (*Locustella fluviatilis*)



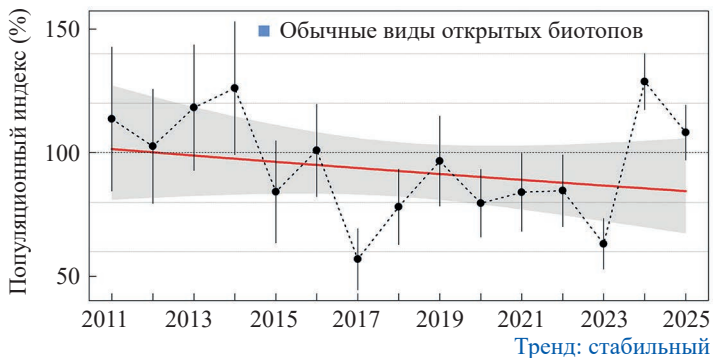
Барсучок (*Acrocephalus schoenobaenus*)



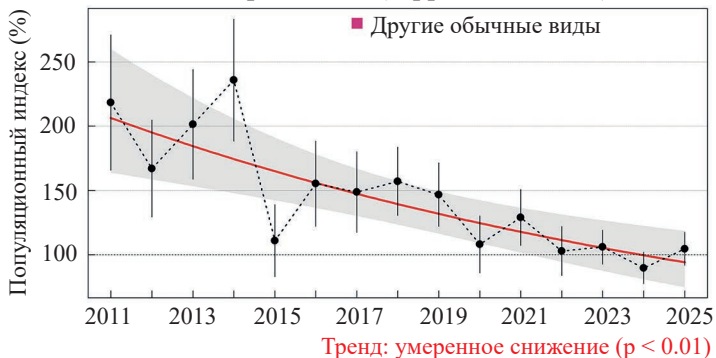
Садовая камышевка (*Acrocephalus dumetorum*)



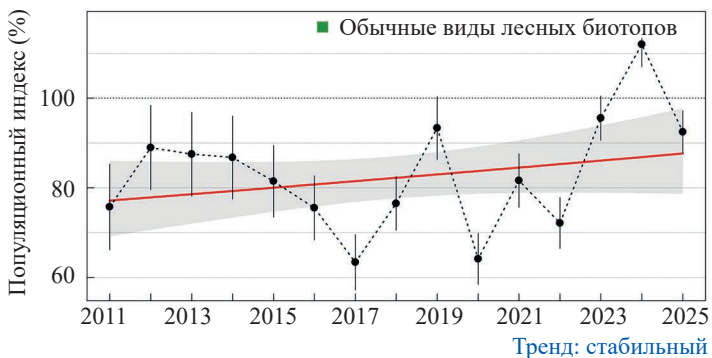
Болотная камышевка (*Acrocephalus palustris*)



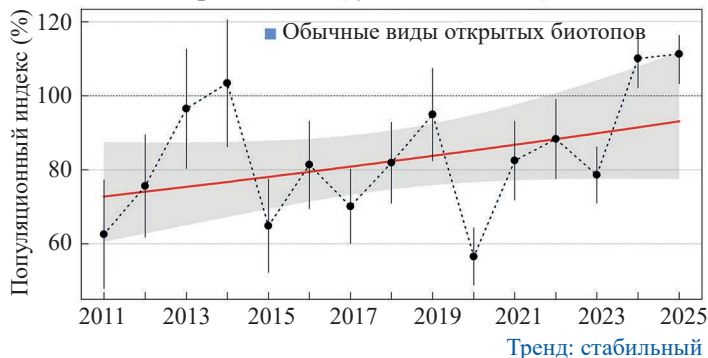
Зелёная пересмешка (*Hippolais icterina*)



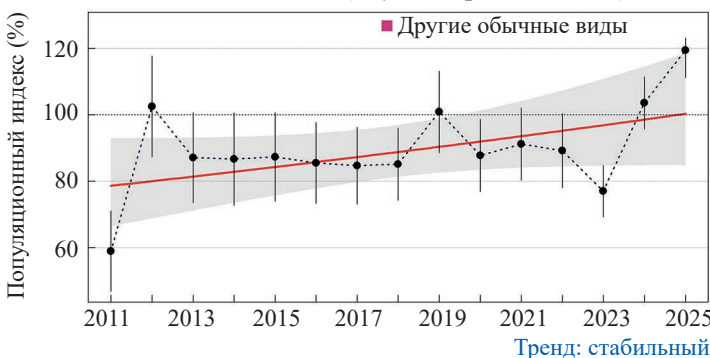
Славка-черноголовка (*Sylvia atricapilla*)



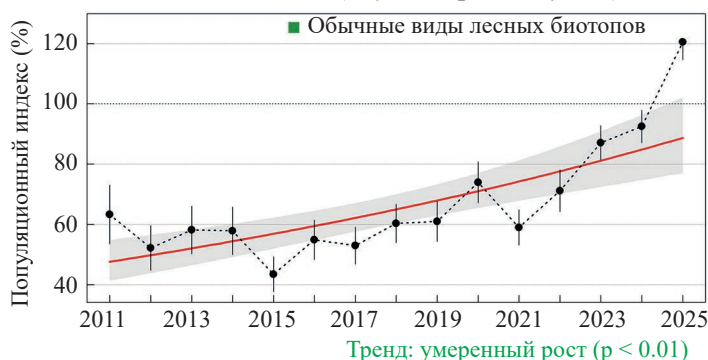
Серая славка (*Sylvia communis*)



Пеночка-весничка (*Phylloscopus trochilus*)



Пеночка-теньковка (*Phylloscopus collybita*)



Пеночка-трещотка (*Phylloscopus sibilatrix*)

