



ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА ВИДОВОЙ СОСТАВ, ЧИСЛЕННОСТЬ И ФЕНОЛОГИЮ ПТИЧЬЕГО НАСЕЛЕНИЯ ЦЕНТРА РУССКОЙ РАВНИНЫ

Д. А. Турусов, студент

E-mail: daniilturusov09@gmail.com

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический
университет им. К. Минина»

С. В. Бакка, канд. биол. наук, ведущий научный сотрудник

E-mail: sopr_nn@mail.ru

Государственный природный заповедник «Нургуш», г. Киров

Н. Ю. Киселева, канд. пед. наук, доц.

E-mail: sopr_nn@mail.ru

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический
университет им. К. Минина»

Р. И. Меджидов, студент

E-mail: medghidovri@std.mininuniver.ru

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический
университет им. К. Минина»

Л. С. Глухова, студентка

E-mail: gluhovals@std.mininuniver.ru

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический
университет им. К. Минина»



В работе показана многолетняя динамика среднегодовых температурных колебаний на территории центра Русской равнины в период с 1979 по 2024 г., обсуждается изменение видового состава орнитофауны, пополняющейся преимущественно за счет расширяющихся ареал на север водных и околоводных видов. Продемонстрировано увеличение скорости появления в регионе новых гнездящихся видов, а также фенологические сдвиги, выражющиеся в изменении сроков прилета модельных видов и групп птиц, в формировании зимовок видов птиц, традиционно относившихся к перелетным.

Ключевые слова: изменение климата, орнитофауна, Нижегородская область.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность данного исследования обосновывается тем, что процессы изменения климата становятся все более заметными. Темпы и характер изменения природных условий различных географических районов нуждаются в комплексном изучении для определения их влияния на живые организмы, а также для разработки эффективных мер по охране уязвимых видов живых организмов.

Птицы – удобный биологический индикатор изменений, происходящих в биосфере, так как обладают высокой чувствительностью к состоянию окружающей среды. За последние десятилетия определяющим фактором изменения и трансформации природных экосистем на территории всей страны стало изменение климата. Нижний Новгород – географиче-

ский центр Русской равнины. Территория Нижегородской области располагается в природных зонах от южной тайги до лесостепи. С этим связан высокий уровень видового разнообразия биоты, в том числе птиц. Нижегородская область может служить модельным регионом для исследования процессов, характерных для Русской равнины в целом [1]. На орнитофауну оказывают воздействие климатические сдвиги, выражющиеся в повышении среднегодовых температур. Это проявляется как в перестройке видового состава, так и в сдвиге сроков миграции отдельных видов.

ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом исследования является динамика орнитофауны Нижегородской области.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель работы – оценка влияния современных климатических изменений на видовой состав и фенологические показатели птичьего населения центра Русской равнины.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

1. Проследить многолетнюю динамику среднегодовых температурных колебаний на территории центра Русской равнины в период с 1979 по 2024 г.
2. Выявить изменения в видовом составе птичьего населения Нижегородской области.
3. На нескольких модельных видах проанализировать фенологические сдвиги у птиц: изменение сроков прилета и отлета перелетных видов.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Многолетняя динамика среднегодовых температурных колебаний на исследуемой территории прослежена на основе данных, приведенных на сайте <https://www.meteoblue.com> [4]. Данный сайт использует ERA5 – набор данных для реанализа глобального климата, которые производятся Европейским центром среднесрочных прогнозов погоды (ECMWF), охватывающий период с 1979 по 2024 г. с пространственным разрешением 30 км.

Анализ изменения орнитофауны Нижегородской области базировался на основе сравнения данных региональных фаунистических сводок разных лет [1, 2] и собственных полевых исследований. Названия птиц приведены по сводке Е. А. Коблика и В. Ю. Архипова [3].

Изменение сроков прилета модельных видов птиц определяли на основе сравнения опубликованных в региональных фаунистических сводках данных, материалов Фенологической комиссии Русского географического общества по Нижегородской области, результатов наблюдений членов Нижегородского отделения Союза охраны птиц России, а также данных научных волонтеров с сайта iNaturalist.org.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Многолетняя динамика среднегодовых температурных колебаний наглядно отражена на рисунке.

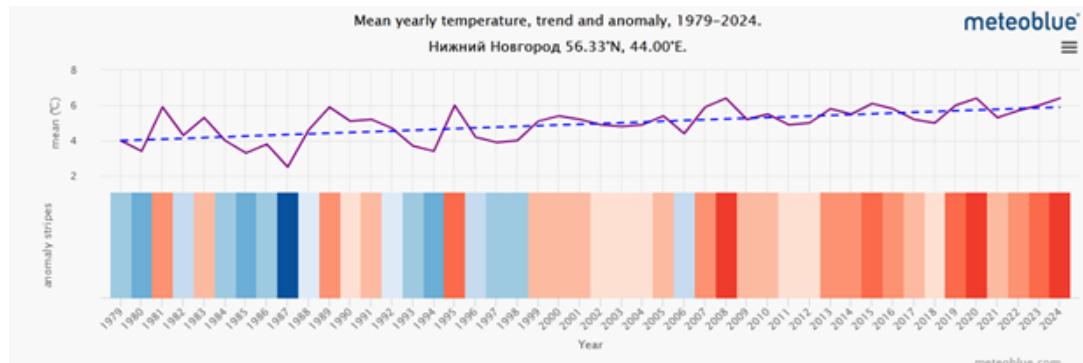


Рисунок – Многолетняя динамика среднегодовых температурных колебаний в Нижнем Новгороде – центре Русской равнины в период 1979–2024 гг. (по данным сайта <https://www.meteoblue.com>)

Пунктирная линия на рисунке 1 отражает линейный тренд изменения среднегодовой температуры воздуха. Нижняя часть рисунка 1 содержит так называемые полосы потепления. Цвет полос отражает информацию о среднегодовых температурах: синие – для лет с более низкой среднегодовой температурой, красные – для тех лет, когда среднегодовая температура превышала многолетние данные. Чем более яркий цвет у такой полосы, тем выше отклонение. С 2007 г. наблюдается ежегодное превышение многолетних среднегодовых температур.

В период с 1950 по 2020 г. в Нижегородской области было зарегистрировано 28 новых видов птиц, в том числе 23 из них – гнездящихся. Проследим скорость прироста числа новых гнездящихся видов (таблица 1).

Таблица 1 – Новые гнездящиеся виды Нижегородской области в 1950–2020 гг.

Период	Появившиеся на гнездовании виды птиц	
	число	перечень
1950–1969	4	мухоловка-белошайка <i>Ficedula albicollis</i> , северная бормотушка <i>Iduna caligata</i> , орел-карлик <i>Hieraetus pennatus</i> , дроздовидная камышевка <i>Acrocephalus arundinaceus</i>
1970–1989	4	кольчатая горлица <i>Streptopelia decaocto</i> , белый аист <i>Ciconia ciconia</i> , лебедь-шипун <i>Cygnus olor</i> , комплекс больших белоголовых чаек (<i>Larus argentatus</i> , <i>L. cachinnans</i> , <i>L. heuglini</i>)
1990–2009	8	солонянный сверчок <i>Locustella luscinioides</i> , горихвостка-чернушка <i>Phoenicurus ochruros</i> , ходуличник <i>Himantopus himantopus</i> , индийская камышевка <i>Acrocephalus agricola</i> , средний кроншнеп <i>Numenius phaeopus</i> , желтолобая трясогузка <i>Motacilla lutea</i> , черноголовая гаичка <i>Parus palustris</i> , золотистая ржанка <i>Pluvialis apricaria</i>
2010–2020	7	большая белая цапля <i>Casmerodius albus</i> , белощекая крачка <i>Chlidonias hybrida</i> , тростниковая камышевка <i>Acrocephalus scirpaceus</i> , малый подорлик <i>Aquila pomarina</i> , средний пестрый дятел <i>Dendrocopos medius</i> , канареечный выорок <i>Serinus serinus</i> , усатая синица <i>Panurus biarmicus</i>

Материалы таблицы 1 свидетельствуют, что скорость появления новых гнездящихся видов возрастает и что обогащение фауны осуществляется в основном за счет южных и западных видов.

Отмечено изменение численности видов, у которых по области ранее проходила северная граница ареала (большой веретенник, лысуха).

Обогащение орнитофауны центра Русской равнины идет во многом за счет водных и околоводных видов. Мы предполагаем, что этот процесс обусловлен не только непосредственным ростом среднегодовых температур, но и опосредовано через изменение растительных сообществ водоемов. Для южных водоемов характерны более высокая скорость эвтрофикации и большая эвтрофность, большее развитие зарослей крупных прибрежно-водных растений. Разница в видовом составе растительных сообществ южных водоемов по сравнению с таковыми в средней полосе России – очень небольшая, а разница в запасах биомассы весьма ощутима. Мы предполагаем, что для южных видов птиц, проникающих на север, важно не прямое изменение температуры, а изменение состояния растительных сообществ. Прибрежные растительные сообщества средней полосы России под воздействием климатических изменений меняются и, возможно, водные и околоводные виды птиц наиболее быстро реагируют на происходящие изменения емкости водных местообитаний, связанной с корневыми и защитными условиями (густота и высота растений, степень зарастания, количество беспозвоночных и рыбы).

Наряду с изменением видового состава орнитофауны наблюдается изменение сроков прилета в Нижегородскую область некоторых модельных видов и групп птиц (таблица 2).

Таблица 2 – Изменение средних сроков прилета модельных видов и групп птиц

Вид/группа птиц	Средние сроки прилета в Нижегородскую область		
	в первой половине XX в.	во второй половине XX в.	в XXI в.
Чайки (<i>Larinae</i>)	первая декада апреля	последние числа марта	последние числа февраля
Речные утки (р. <i>Anas</i>)	первая декада апреля	начало апреля	конец марта – начало апреля
Серый журавль <i>Grus grus</i>	вторая декада апреля	первая декада апреля	третья декада марта
Зяблик <i>Fringilla coelebs</i>	вторая половина апреля	середина апреля	третья декада марта
Черный стриж <i>Apus apus</i>	15–17 мая	5–10 мая	25–30 апреля

Зимовки птиц, традиционно считавшихся перелетными, стали нормой. Например, в середине XX в. отмечались нерегулярные зимовки единичных экземпляров грачей – в настящее время грачи зимуют в Нижнем Новгороде ежегодно. Сформировались холодные зимовки водоплавающих и околоводных птиц – речных и нырковых уток, лебедей-шипунов, серых цапель *Ardea cinerea*. Научные волонтеры ежегодно регистрируют зимовки орланов-белохвостов *Haliaeetus albicilla*. В Нижнем Новгороде зимовки зеленушек *Chloris chloris* стали нормой.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выводы:

1. Многолетняя динамика среднегодовых температурных колебаний на территории центра Русской равнины в период с 1979 по 2024 г. демонстрирует положительный тренд температуры воздуха. С 2007 г. наблюдается ежегодное превышение среднемноголетних показателей.

2. Со второй половины XX в. по 2020 г. на территории Нижегородской области зарегистрировано 28 новых видов птиц, в том числе 23 – гнездящихся. Обогащение орнитофауны области идет в основном за счет водных и околоводных видов.

3. Фенологические сдвиги проанализированы на нескольких модельных видах и группах птиц. Показаны изменения в сроках их прилета. Сформировались и получают все более широкое распространение холодные зимовки водоплавающих и околоводных птиц, которые до недавнего времени считались исключительно перелетными.

Статья подготовлена в рамках проекта «Экокомпас: студенческая наука России», реализуемого Мининским университетом при поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (соглашение № 075-15-2025-450 от 22.05.2025). Мероприятие проводится в рамках субсидии из федерального бюджета образовательным организациям высшего образования на реализацию мероприятий, направленных на поддержку студенческих научных сообществ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бакка, С. В. Орнитофауна центра Европейской России: динамика, антропогенная трансформация, пути сохранения: монография / С. В. Бакка, Н. Ю. Киселева. – Москва: Флинта; Нижний Новгород: Мининский университет, 2017. – 260 с.
- Воронцов, Е. М. Птицы Горьковской области / Е. М. Воронцов. – Горький: Волго-Вятское книжное издательство, 1967. – 167 с.

3. Коблик, Е. А. Фауна птиц стран Северной Евразии в границах бывшего СССР: списки видов / Е. А. Коблик, В. Ю. Архипов. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью Товарищество научных изданий КМК, 2014. – 171 с.
4. Meteoblue: Изменение климата. Нижний Новгород: сайт. – URL: <https://clck.ru/3PaFS8> (дата обращения: 08.10.2025).

THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON THE SPECIES COMPOSITION, NUMBER, AND PHENOLOGY OF THE AVIAN POPULATION IN THE CENTER OF THE RUSSIAN PLAIN

D. A. Turusov, student
E-mail: daniilturusov09@gmail.com
Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University

S. V. Bakka, PhD, Leading Researcher
E-mail: sopr_nn@mail.ru
State Nature Reserve Nurgush, Kirov

N. Yu. Kiseleva, PhD, Associate Professor
E-mail: sopr_nn@mail.ru
Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University

R. I. Medzhidov, student
E-mail: medghidovri@std.mininuniver.ru
Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University

L. S. Glukhova, student
E-mail: gluhovals@std.mininuniver.ru
Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University

The paper shows the long-term dynamics of average annual temperature fluctuations in the center of the Russian Plain from 1979 to 2024, and discusses the changes in the species composition of the avifauna, primarily supplemented by water and semi-aquatic species expanding their range northward. The paper demonstrates an increase in the rate of new nesting species appearing in the region, as well as phenological shifts, which are manifested in changes in the arrival dates of model species and groups of birds, and in the formation of wintering grounds for bird species that are traditionally considered migratory.

Keywords: *climate change, bird fauna, Nizhny Novgorod Region.*