

DOI: 10.58168/EarthDay2025_12-17

УДК 598.4

ОРНИТОЛОГИЯ ПОД ВЛИЯНИЕМ ИЗМЕНЯЮЩЕГОСЯ КЛИМАТА

ORNITHOLOGY UNDER THE INFLUENCE OF A CHANGING CLIMATE

Белан А.Д., студентка 3 курса Лесного факультета, направление подготовки «Лесное дело», ФГБОУ ВО «ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова», Россия, Воронеж

Турчанинова Е.В., старший преподаватель кафедры экологии, защиты леса и лесного охотоведения, ФГБОУ ВО «ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова», Россия, Воронеж

Belan A.D., 3rd year student of the Forestry Faculty, training area "Forestry", Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Russia, Voronezh

Turchaninova E.V., Senior Lecturer at the Department of Ecology, Forest Protection and Forest Hunting, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Russia, Voronezh

Аннотация. При изменении климата экосистемы испытывают дополнительное давление при усиливающейся антропогенной нагрузке. Привычные природные местообитания видов флоры и фауны меняются, что влечет за собой изменение численности популяций и главных фаз жизненного цикла. Сезонная смена важнейших периодических явлений в годовом жизненном цикле птиц очень восприимчива к климатическим колебаниям, многие из которых выработали устойчивые приспособительные реакции к подобным изменениям в процессе эволюции. В последние десятилетия климатические показатели начали стремительно меняться и, поэтому, крайне важно проводить учеты и отслеживать изменение фенологии птиц для фиксации стабильности экосистем. Анализ ежегодно-чередующихся этапов жизненного цикла орнитофауны, а именно сдвиг сроков миграций, даты гнездового периода и колебания численности видов, демонстрирует отклик на абиотические факторы. Таким образом, изучение и анализ закономерностей фенологии и многолетней динамики численности птиц является одним из ключевых аспектов в решении задачи о влиянии климата на наиболее чувствительный к сезонным

и синоптическим колебаниям компонент биосферы. Сбор информации по многолетним и современным исследованиям в области фенологических наблюдений крайне важны.

Summary. With climate change, ecosystems experience additional pressure from increasing anthropogenic load. The usual natural habitats of flora and fauna species change, which entails a change in the population size and main phases of the life cycle. Seasonal changes in the most important periodic phenomena in the annual life cycle of birds are very sensitive to climatic fluctuations, many of which have developed stable adaptive reactions to such changes in the process of evolution. In recent decades, climatic indicators have begun to change rapidly and, therefore, it is extremely important to conduct surveys and monitor changes in bird phenology to record the stability of ecosystems. Analysis of annually alternating stages of the life cycle of avifauna, namely, shifts in migration periods, dates of the nesting period and fluctuations in the number of species, clearly demonstrates the response to abiotic factors. Thus, the study and analysis of phenology patterns and long-term dynamics of bird numbers is one of the key aspects in solving the problem of the influence of climate on the component of the biosphere that is most sensitive to seasonal and synoptic fluctuations. Collecting information from long-term and modern studies in the field of phenological observations is extremely important.

Ключевые слова: фенология, наблюдения, климат, орнитофауна, температура, осадки, учеты, миграции.

Keywords: phenology, observations, climate, avifauna, temperature, precipitation, censuses, migrations.

Введение.

За последние несколько десятков лет такие климатические показатели, как: количество выпавших осадков и сезонные температурные данные претерпели существенные изменения. Данная проблема привлекла пристальное внимание ученых многих стран в разрезе глобальных изменений климата. Такие климатические перестройки не проходят бесследно для представителей животного мира. Анализ ежегодно-чередующихся этапов жизненного цикла орнитофауны, а именно сдвиг сроков миграций, даты гнездового периода и колебания численности видов, наглядно демонстрирует отклик на абиотические факторы. Таким образом, изучение и анализ закономерностей фенологии и многолетней динамики численности птиц является одним из ключевых аспектов

в решении задачи о влиянии климата на наиболее чувствительный к сезонным и синоптическим колебаниям компонент биосферы.

Ежегодное изменение численности и плотности орнитофауны по сезонам года наблюдается повсеместно. Наибольшее количество наблюдений за изменением популяционных параметров ведется осенью во время отлова птиц и при проведении рождественских учетов на территории стран Западной Европы и Северной Америки [1,2]. Данные виды учетов ограничены по времени и не дают полной картины динамики количественных изменений орнитофауны. Длительность холодного периода на значительной лесопокрытой площади территории России составляет 6 месяцев и более. Несмотря на приспособления к выживанию в холоде, для большинства видов птиц это напряженный период, последствиями которого является изменение численности птиц осенью или в начале зимы. Совокупность климатических факторов и кормовой базы являются наиболее значимыми факторами, влияющими на динамику численности авиафауны в зимний период, но результатов наблюдений по данному вопросу недостаточно для выявления общей закономерности происходящих изменений.

Совокупность различных факторов необходимо учитывать при долгосрочной перспективе в прогнозировании изменения динамики численности птиц. Климат Земли постоянно претерпевал изменения под влиянием различных факторов, но показания его важнейших характеристик в 21 веке, таких как: температура воздуха и количества осадков вызывает высокую заинтересованность и беспокойство у ученых, а также на уровне государственных и общественных органов. Глобальное изменение климата оказывает значительное воздействие на жизнь всей Земли, что стало важнейшей международной и национальной проблемой современности. Скорость, с которой происходят необратимые изменения климата, вызывает большую тревогу ученых и политиков всего мира.

При изменении климата экосистемы испытывают дополнительное давление при усиливающейся антропогенной нагрузке. Привычные природные местообитания видов флоры и фауны меняются, что влечет за собой изменение численности популяций и главных фаз жизненного цикла.

Сезонная смена важнейших периодических явлений в годовом жизненном цикле птиц очень восприимчива к климатическим колебаниям, многие из которых выработали устойчивые приспособительные реакции к подобным изменениям в процессе эволюции. В последние десятилетия климатические показатели начали стремительно меняться и, поэтому, крайне важно проводить

учеты и отслеживать изменение фенологии птиц для фиксации стабильности экосистем.

Современные российские ученые в последнее время уделяют пристальное внимание вопросам изменению количественных показателей численности популяций авиафауны в период размножения, осенних и весенних перелетов в связи с влиянием климатических факторов [3,4].

Отслеживание сроков прилета птиц весной в привычные для них места гнездования – еще один из важнейших показателей в проведении фенологических наблюдений. За все время исследований обнаружена зависимость сроков прилета птиц от температуры в местах гнездования и температуры на путях миграций. По мнению исследователей [5], глобальное потепление климата влияет на весеннюю миграцию птиц в местах их зимовок, путях пролетов и местах размножения. Датированные сроки миграций сдвигаются на более ранние, что говорит о масштабных процессах, охватывающих обширные территории [6,7].

Большинство авторов склоняется к снижению численности различных видов птиц за последние десятилетия в связи с изменением климата [8], но есть и противоположные результаты некоторых исследователей, указывающих на увеличение численности некоторых видов птиц отряда воробьинообразные [9].

Широкий диапазон разнообразных мнений по этой проблеме рождает множество сложных вопросов, получить ответы, на которые даст возможность проведение регулярных наблюдений за орнитофауной на значительных территориях.

Заключение.

Возрастающий пресс антропогенного влияния в совокупности с климатическими изменениями климата значительно повлияли на наши ранее существовавшие мнения о жизнедеятельности экосистем. Поэтому нужно точно знать, как экосистемы изменились с целью понять будущее этих изменений. Чтобы предвидеть дальнейшие изменения, необходимо точно понимать, какие трансформации претерпели экосистемы.

Сбор информации по многолетним и современным исследованиям в области фенологических наблюдений крайне важен. Изучение и наблюдение за динамикой климата и фенологическими явлениями имеют большое значение, так как они во многом освещают происходящие природные процессы. Результаты выводов проведенных климатических и фенологических наблюдений дают возможность верно оценить направление развития природных преобразований.

Ведущий ряд ученых предупреждает, что без принятия глобальных и международных мер по борьбе с изменением климата к концу XXI века средняя температура на планете может повыситься на 2°C по сравнению с доиндустриальным периодом. В России, по прогнозам экспертов, за следующие 50 лет средняя годовая температура может увеличиться на 3–4°C, что может спровоцировать серьезные негативные последствия. Ожидается, что зимой повышение температуры составит 4–5°C, а летом 2–3°C. Такие климатические изменения окажут и будут оказывать существенное влияние на работу лесных экосистем по всему миру.

Список литературы

1. Prince, K. Climate change in our backyards: the reshuffling of North America's winter bird communities. / K. Prince, B. Zuckerberg // *Global change biology*. – 2015. – Vol. 21. – №. 2. – pp. 572-585.
2. Lehtikoinen, A. Large-scale climatic drivers of regional winter bird population trends. / A. Lehtikoinen, R.P.B. Foppen, H. Heldbjerg, Å. Lindström, W. van Manen, S. Piirainen, ... & S.H. Butchart // *Diversity and Distributions*. – 2016. – Vol. 22. – № 11. – pp. 1163–1173.
3. Соколов, Л.В. Долговременный мониторинг гнездящихся и пролетных популяций птиц на Куршской косе Балтийского моря / Л.В. Соколов, М.Ю. Марковец, А.П. Шаповал // *Труды зоологического института РАН*. – 2017 – Т. 321 – С. 72-88.
4. Соколов, Л.В. Глобальное потепление климата и динамика численности пролетных популяций птиц в Европе. / Л.В. Соколов // *Материалы Всероссийского совещания: «Динамика численности птиц в наземных ландшафтах»*. – 2007 – С. 8-24.
5. Чернецов, Н.С. Миграция воробьиных птиц: остановки и полёт. / Н.С. Чернецов // – М.: Товарищество научных изданий КМК. – 2010. – 173 с.
6. Ананин, А.А. Влияние фенологических сроков весны на формирование гнездового населения птиц в ландшафтно-зональных условиях гор северо-восточного Прибайкалья / А.А. Ананин // *Вестник Томского государственного университета. Биология*. – 2011. –Т. 4 – №. 16. – С. 66-79.
7. Ананина, Т.Л. Фенологические сдвиги в меняющемся климате (Северное Прибайкалье) / Т.Л. Ананина // *Мониторинг состояния природных комплексов и многолетние исследования на особо охраняемых природных территориях*. – 2020. – №. 4. – С. 16-20.
8. Tayleur, C.M. Regional variation in climate change winners and losers

highlights the rapid loss of cold-dwelling species. / C.M. Tayleur, V. Devictor, P. Gaüzère, N. Jonzén, H.G. Smith, Å. Lindström // *Diversity and Distributions*. – 2016. – Vol. 22. – №. 4. – pp. 468-480.

9. Соколов, Л.В. Климат в жизни растений и животных / Л.В. Соколов. – С-Пб: «Тесса», 2010. – 343 с.

References

1. Prince, K. Climate change in our homesteads: permutations in the communities of wintering birds in North America / K. Prince, B. Zuckerberg // *Biology of global change*. – 2015. – Vol. 21. – No. 2. – pp. 572-585.

2. Lehtikoinen, A. Large-scale climatic factors determining regional trends in winter populations birds. / A. Lehtikoinen, R.P.B. Foppen, H. Heldbjerg, O. Lindstrom, V. van Manen, S. Piirainen, ... and S.H. Butchart // *Diversity and distribution*. - 2016. – Volume 22. – No. 11. – pp. 1163-1173.

3. Sokolov, L.V. Long-term monitoring of nesting and migratory bird populations on the Curonian spit of the Baltic Sea / L.V. Sokolov, M.Y. Markovets, A. P. Shapoval // *Proceedings of the Zoological Institute*. – 2017 – Vol. 321 - pp. 72-88.

4. Sokolov, L.V. Global climate warming and the dynamics of the number of migratory bird populations in Europe. / L.V. Sokolov // *Proceedings of the All-Russian meeting: "The dynamics of the number of birds in terrestrial landscapes."* - 2007 – pp. 8-24.

5. Chernetsov, N.S. Migration of passerine birds: stops and flight. / N.S. Chernetsov // – M.: Association of scientific publications of KMK. – 2010. – 173 p.

6. Ananin, A.A. The influence of the phenological timing of spring on the formation of the breeding population of birds in the landscape-zonal conditions of the mountains of the northeastern Baikal region / A.A. Ananin // *Bulletin of Tomsk State University. Biology*. – 2011. –vol. 4 – no. 16. pp. 66-79.

7. Ananina, T.L. Phenological shifts in a changing climate (Northern Baikal region) / T.L. Ananina // *Monitoring the state of natural complexes and long-term research in specially protected natural areas*. – 2020. – No. 4. – pp. 16-20.

8. Tayleur, C.M. Regional variation in climate change winners and losers highlights the rapid loss of cold-dwelling species. / C.M. Tayleur, V. Devictor, P. Gaüzère, N. Jonzén, H.G. Smith, Å. Lindström // *Diversity and Distributions*. – 2016. – Vol. 22. – No. 4. – pp. 468-480.

9. Sokolov, L.V. Climate in the life of plants and animals / L.V. Sokolov. – S-Pb: "Tessa", 2010. – 343 p.