

Международная научно-практическая конференция «Фенология: современное состояние и перспективы развития»  
Екатеринбург, 16–17 декабря 2020 г.

# ОПЫТ ПУБЛИКАЦИИ ДАННЫХ О ФЕНОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЯХ ЗА БИОЛОГИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ ПО ПРОГРАММЕ «ЛЕТОПИСЬ ПРИРОДЫ»

Юрий Буйволов<sup>1</sup>, Наталья Иванова<sup>2</sup>, Елена Быкова<sup>3</sup>, Борис Фомин<sup>4</sup>

(1) ФГБУ «ВНИИ Экология»

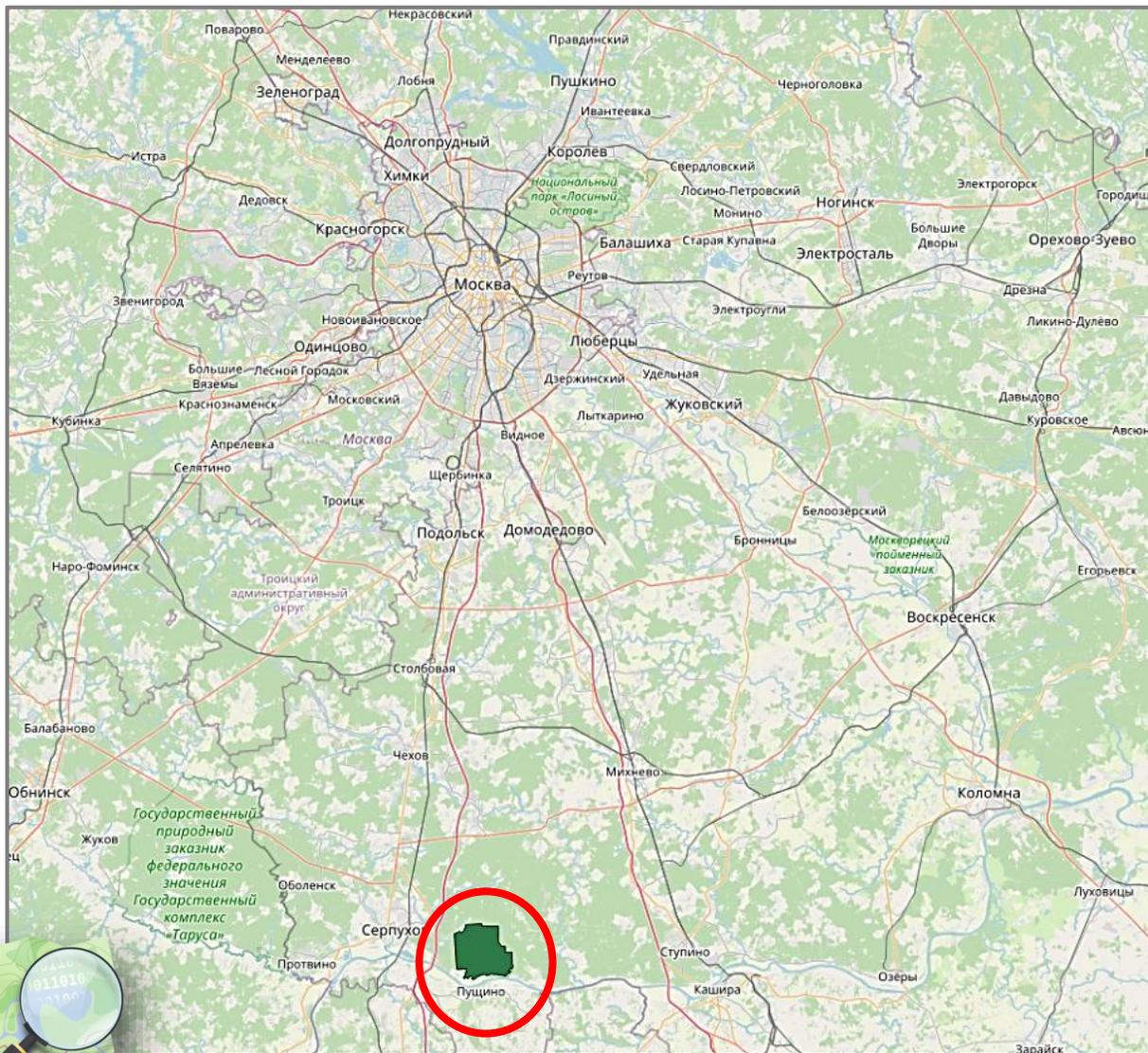
(2) Институт математических проблем биологии РАН – филиал ИПМ им. М.В. Келдыша РАН

(3) Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

(4) Институт географии РАН



# Фенологические наблюдения В Приокско-Террасном государственном природном биосферном заповеднике

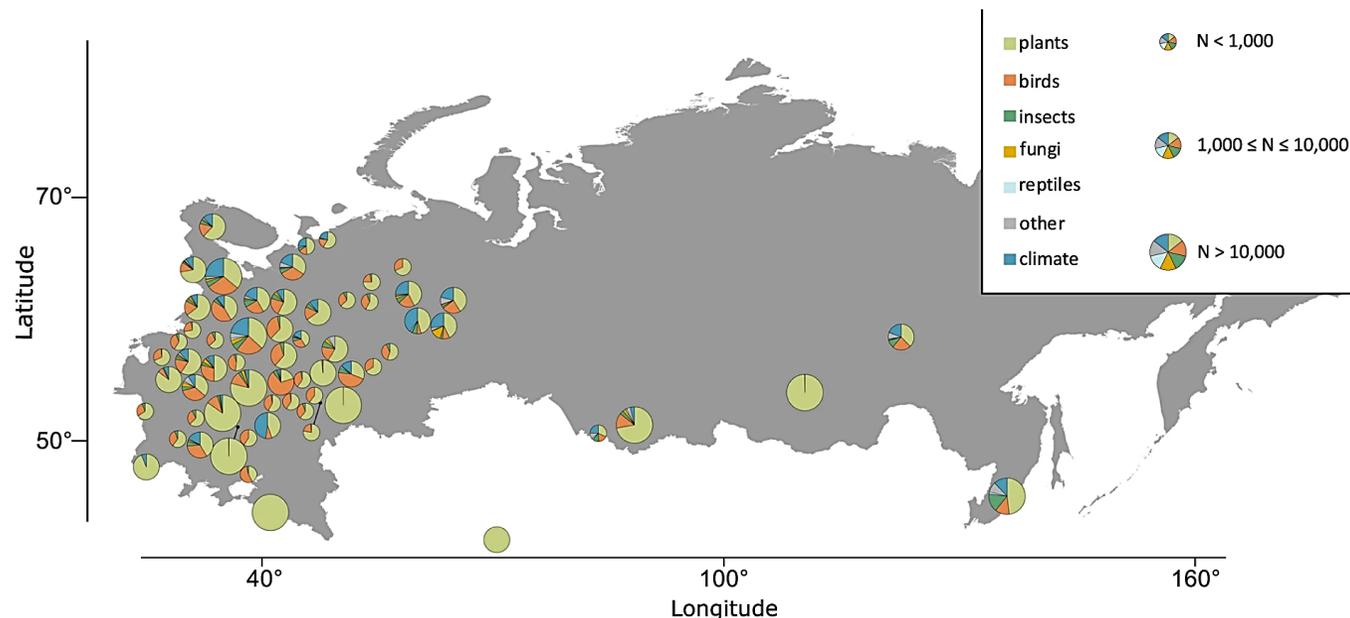


- Фенологические наблюдения в заповеднике начаты в 1946 г., включены в Летопись природы с 1948 г.
- Тома Летописи отсканированы в PDF для проведения оцифровки и организации работ научного отдела.
- Оцифровка данных в табличный вид первоначально проведена в 2015–2017 гг. в рамках участия управляющего учреждения Минприроды России в проекте «Eurasian Chronicle of Nature – Large Scale Analysis of Changing Ecosystems» (ECN). Использованы шаблоны и стандарты для данных, принятые в проекте.

# «Летопись природы Евразии» | ECN – проект по обобщению, оцифровке и анализу материалов Летописи природы

- Международный проект на базе университета Хельсинки (Финляндия). Сайт проекта <http://chronicleofnature.com/>
- Анализ объединенных данных многолетних рядов наблюдений.
- Совместные публикации результатов в высокорейтинговых журналах. 2020: [Scientific Data](#) (Q1), [Proceedings of the National Academy of Sciences](#) (PNAS).
- Для хранения данных используется база данных на платформе  earthcape <https://earthcape.com/>
- Данные доступны через репозиторий Zenodo [DOI: 10.5281/zenodo.3607556](https://doi.org/10.5281/zenodo.3607556)

## Пространственный охват данных фенологических наблюдений в проекте «Летопись природы Евразии»



Из Ovaskainen et al., 2020 DOI: 10.1038/s41597-020-0376-z

<https://rdcu.be/cb8wj>

# GBIF | Global Biodiversity Information Facility – крупнейший репозиторий открытых данных о биоразнообразии

Get data How-to Tools Community About

GBIF | Global Biodiversity Information Facility

## Free and open access to biodiversity data

OCCURRENCES SPECIES DATASETS PUBLISHERS RESOURCES

Search

WHAT IS GBIF? ABOUT GBIF RUSSIAN FEDERATION

Occurrence records  
1 635 787 576

Datasets  
54 975

Publishing institutions  
1 611

Peer-reviewed papers using data  
5 224

**DATA4NATURE**  
SHARE TO PROTECT Programme

Data4Nature: Share to protect

**News**  
Call for proposals for the 2021 Capacity Enhancement Support Programme

**News**  
Final newsletter of 2020 (so glad we made it)

**News**  
GBIF releases new guide for publication of data on sensitive species

# Этапы обработки данных фенологических наблюдений

Перенос данных из бумажных источников в электронные таблицы



Ручной ввод данных без использования OCR

Создание массива оцифрованных данных

База данных 

Проверка и верификация данных  
(data cleaning)

- Унификация названий фенологических явлений по Минин и др., 2020 ([DOI: 10.24189/ncr.2020.060](https://doi.org/10.24189/ncr.2020.060))
- Выбросы
- Последовательность фенособытий

Стандартизация данных

Стандарт Darwin Core (Wieczorek et al., 2012  
[DOI: 10.1371/journal.pone.0029715](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0029715))

Раздел MeasurementOrFact (dwc: measurementType,  
dwc: measurementValue, dwc: measurementMethod)

Подробнее <http://gbif.ru/guidebook>

Публикация данных через портал GBIF



[DOI: 10.15468/2txjmp](https://doi.org/10.15468/2txjmp)

## Основные типы ошибок, выявленных при оцифровке

*При проверке оцифрованного массива данных выявлено >2000 ошибок (около 8% от всех записей), возникших как при оцифровке (преобладали), так и при подготовке томов Летописи.*

- Опечатки в процессе оцифровки или при составлении очередного тома Летописи. Проверка выбросов. Приоритет – исходная информация в фенологическом дневнике.

Для растений

- Изменения набора феноявлений и фенофаз при сохранении видового состава наблюдаемых объектов и структуры таблиц Летописи. Выявляются при автоматической проверке последовательности наступления фенофаз.
- Наличие у некоторых видов 2-х или более локаций с разными сроками наступления одного и того же явления. Установление координат феноточек.

## Основные типы ошибок, выявленных при оцифровке

**При проверке оцифрованного массива данных выявлено >2000 ошибок (около 8% от всех записей), возникших как при оцифровке (преобладали), так и при подготовке томов Летописи.**

Для птиц

- Различия в индикаторах, по которым определялось наступление феноявления, либо названия одного и того же феноявления могли варьировать из года в год, т. к. использовались различные синонимы.

**Таблица.** Различия фенодат сроков прилета некоторых видов птиц при использовании разных признаков.

	Число лет наблюдений	Разброс дат (дней)	Среднее различие дат (дней) $\pm$ SD
Зяблик <i>Fringilla coelebs</i> первая встреча/первая песня	26	1–31	8 $\pm$ 7
Вальдшнеп <i>Scolopax rusticola</i> , первая встреча/первая тяга	8	2–31	11 $\pm$ 9
Кукушка <i>Cuculus canorus</i> первая встреча/первое кукование	7	1–8	4 $\pm$ 3

# Phenological observations of biota on the territory of Prioksko-Terrasnyi biosphere reserve

Published by [Prioksko-Terrasnyi Biosphere Reserve](#)

Yuri Buyvolov

DATASET METRICS ACTIVITY DOWNLOAD

26,551 OCCURRENCES 52 CITATIONS

"Chronicles of Nature" are a standard report format in use since the 1930s that collects the annual for phenology and biodiversity data in the Nature Reserves of Russia. These reports include data gathered by professional researchers using standardized methodologies in a system of strictly protected areas (in Russian "zapovednik"), that represents the world's first continent-wide long-term monitoring scheme. Here we provide a long-term dataset on phenological phenomena for the territory of Priok... [More](#)



Metadata last modified: April 9, 2020

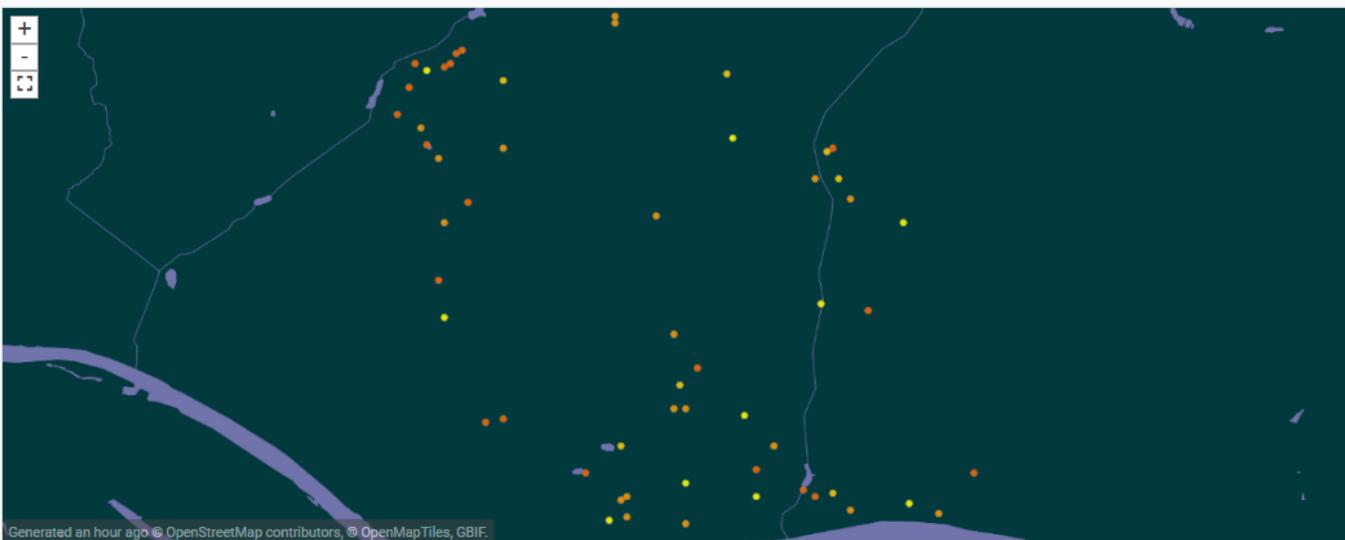
Hosted by: Institute of Mathematical Problems of Biology RAS – the Branch of Keldysh Institute of Applied Mathematics of Russian Academy of Sciences

License: CC BY 4.0

How to cite DOI 10.15468/2txjimp



26,551 GEOREFERENCED RECORDS



Generated an hour ago © OpenStreetMap contributors, © OpenMapTiles, GBIF.

Any year 1946 - 2019

EXPLORE

## Набор данных о фенологических наблюдениях в заповеднике, опубликованный через GBIF

- >26 000 наблюдений
- 1946–2019 гг.
- 52 цитирования данных в рецензируемых изданиях за 4 года (с момента публикации первой версии в 2017 г.)

DOI: [10.15468/2txjimp](https://doi.org/10.15468/2txjimp)

## Заключение

Представленный опыт говорит о необходимости в ближайшие годы оцифровки **Летописи природы** по всем заповедникам с привлечением к оцифровке квалифицированного штата и применением методов контроля качества данных. В нашем случае значительную помощь в поиске причин ошибок и определению локалитетов наблюдений, проводившихся несколько десятилетий тому назад, оказали сотрудники заповедника, вышедшие на пенсию, но продолжающие жить в данной местности и работать. Задержка на 10–15 лет может понизить достоверность или привести к полной утрате уникальных данных в связи с естественной сменой поколений.

Международная научно-практическая конференция «Фенология: современное состояние и перспективы развития»  
Екатеринбург, 16–17 декабря 2020 г.

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

**Юрий Буйволов, Наталья Иванова, Елена Быкова, Борис Фомин**

e-mail: [gbif.ru@yandex.ru](mailto:gbif.ru@yandex.ru)



Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ  
№ 19-05-00363, темы ГЗ № АААА-А19-119022190168-8  
и гранта Секретариата GBIF, проект Russia-2019-03

