



УДК 574.91+502.335

## БИОРЕСУРСЫ И ДИНАМИКА ВИДОВОГО СОСТАВА ОРНИТОФАУНЫ ГОРЬКОВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА: СУКЦЕССИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В СВЕТЕ РЕТРОСПЕКТИВНОГО АНАЛИЗА

**Лобов Павел Владимирович**, аспирант

ФГАОУ ВО "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

420008, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Кремлевская, д.18, корп.1

*Аннотация.* В статье прослежена динамика видового состава орнитофауны Горьковского водохранилища на основании данных многолетнего мониторинга в акватории водохранилища и прилегающей части Нижегородской области. На основании картографического анализа оценено значение исследуемой территории для сохранения биоресурсов. Результаты исследования подтверждают сохранение мирового статуса ключевой орнитологической территории «Северная часть Горьковского водохранилища с острогами», несмотря на снижение видового разнообразия орнитофауны.

*Ключевые слова:* орнитофауна, биоресурсы, Красная книга, ключевые орнитологические территории России, программа КОТР, Горьковское водохранилище.

### **Введение**

Антропогенные преобразования природной среды происходят повсеместно. Большое внимание в современных эколого-биологических исследованиях уделяется антропогенным водоемам (в том числе водохранилищам гидроэлектростанций). С течением времени, их роль для поддержания стабильности экосистемы возрастает [1]. Антропогенные водоемы обширная группа водных объектов, созданных в результате прямой или косвенной деятельности человека. Во многом, их гидроморфологический режим зависит от функций, возложенных на них [6].

Одно из важнейших воздействий на формирование орнитокомплексов в XX веке оказало создание каскада водохранилищ на р. Волга. Эти новые природно-антропогенные местообитания оказали существенное влияние на видовой состав водоплавающих и околоводных птиц [10]. В данной работе мы анализируем динамику видового состава орнитофауны Горьковского водохранилища на основании данных многолетнего мониторинга в акватории водохранилища и прилегающей части Нижегородской области, оцениваем значение исследуемой территории для сохранения биоресурсов.

### **Материалы и методика**

1. В теоретико-методологическую основу работы легли труды отечественных ученых в области зоогеографии, орнитологии, экологии, заповедного дела: Е.М. Воронцова [4], Н.А. Хохловой [8, 9], А.В. Молодовского [5], С.В. Бакки, Н.Ю. Киселевой [2, 3]. В ходе выполнения работы были использованы архивные работы ученых ННГУ им. Лобачевского, базы данных двух каталогов ключевых орнитологических территорий

Нижегородской области. Программа «Ключевые орнитологические территории России» (КОТР) – важная часть международных орнитологических исследований. КОТР «Северная часть Горьковского водохранилища с отрогами» имеет международный (всемирный) статус [1].

2. Для расчета коэффициента видового сходства разных хронологических периодов используется мера Жаккара:

$$Kj = \frac{C \times 100}{(A + B) - C}$$

Где С – число видов, общих для обоих анализируемых списков

А,В – число видов собственно в 1 и 2 списке орнитофауны

В качестве современной базы данных по мониторингу видового состава орнитофауны Горьковского водохранилища за период с 2010 по 2024 год используются наблюдения с платформы научного волонтерства INaturalist [7].

3. Географическое районирование и создание контура территории для платформы INaturalist произведено с помощью программы Google Earth PRO.

### Результаты

По результатам, собранным в рамках ретроспективного анализа, а так же с привлечением данных платформы научного волонтерства INaturalist сформирована база данных, содержащая информацию о количестве видов птиц, полученных из разных источников (табл. 1).

Таблица 1

#### Количество видов в орнитофауне Горьковского водохранилища, полученное из разных источников

Источники информации об орнитофауне и период наблюдений	Количество видов птиц
Публикации ученых ННГУ им. Лобачевского 1951-1964	135
Каталоги КОТР 1994-2014	35
Научные волонтеры, 2010-2024	69

\*Каталоги КОТР созданы для защиты видов, нуждающихся в территориальной охране, что обуславливает относительно низкое количество зарегистрированных видов на территории.

Были рассчитаны коэффициенты сходства между территориями с применением меры Жаккара (табл. 2).

Таблица 2

#### Сравнение списков орнитофауны Горьковского водохранилища

Источники информации об орнитофауне и период наблюдений		Число общих видов	Коэффициент сходства Жаккара (в %)
Публикации ученых ННГУ им. Лобачевского 1951-1964	Каталоги КОТР 1994-2014	18	11,84
Гражданская наука 2010-2024	Каталоги КОТР 1994-2014	13	14,13
Гражданская наука 2010-2024	Публикации ученых ННГУ им. Лобачевского 1951-1964	36	21,42

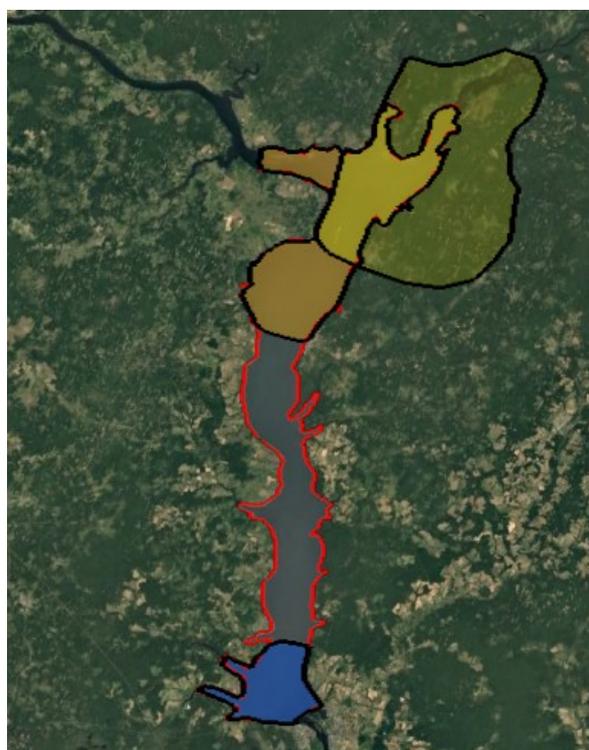
Дополнительно был проанализирован статус охраны среди видов сравниваемых списков (табл. 3).

Таблица 3

**Редкие виды со статусом охраны из списков орнитофауны Горьковского водохранилища**

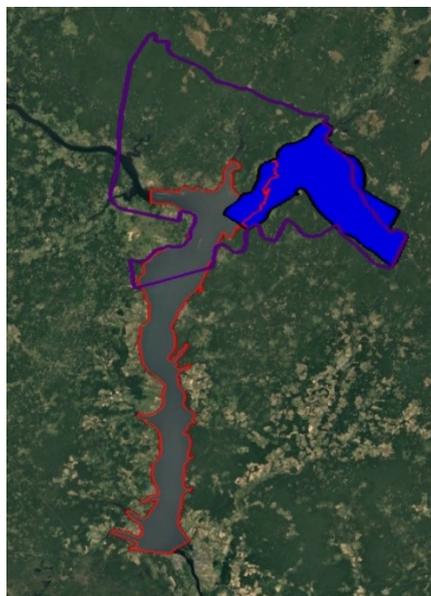
Источники информации об орнитофауне и период наблюдений	Количество редких видов		
	Красная книга Российской Федерации	Красная книга Нижегородской области	Международная Красная книга
Публикации ученых ННГУ им. Лобачевского 1951-1964	5	31	1
Каталоги КОТР 1994-2014	12	28	2
Гражданская наука 2010-2024	5	18	1

Произведено районирование скоплений птиц в акватории и близлежащих территориях водохранилища по 3 временным периодам (рис.3, рис. 4, рис. 5).



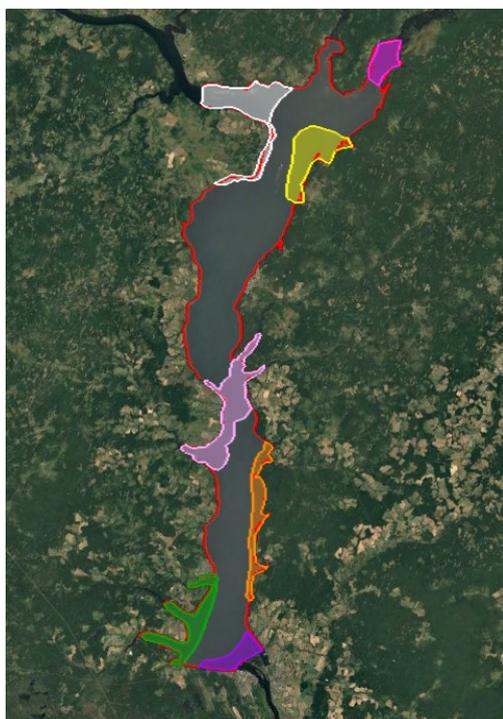
- Южный район работ на Горьковском водохранилище
- Северный район наибольшего затопления
- Район основных наблюдений ученых ННГУ им. Лобачевского

Рисунок 3. Районы исследований птиц по данным ученых ННГУ им. Лобачевского в период с 1951 по 1964 год.



-  Унженский отрог Горьковского водохранилища и примыкающие территории
-  Северная часть Горьковского водохранилища с отрогами - НГ-010

*Рисунок 4. Районы скопления птиц по данным двух каталогов КОТР Нижегородской области в период с 1994 по 2014 год.*



-  Северо-западная часть водохранилища
-  Юго-восточная часть водохранилища
-  Северо-восточная часть водохранилища
-  Юго-западная часть водохранилища
-  Центральная часть водохранилища
-  Рекреационная часть водохранилища
-  Северная часть водохранилища

*Рисунок 5. Районы скопления птиц по данным платформы INaturalist в период с 2010 по 2024 год.*

## Обсуждение

Материалы табл. 1 свидетельствуют о сокращении количества видов, обитающих на территории Горьковского водохранилища в период формирования водохранилища. Данные, полученные в последние десятилетия, указывают на медленное восстановление разнообразия видов птиц. Следует отметить, что территория водохранилища является важным местообитанием как хозяйственно ценных, так и редких видов птиц.

Важно отметить, что данные каталогов КОТР Нижегородской области (2004, 2014), в отличие от данных, собранных в иные периоды, содержат информацию о видах, имеющих региональный, национальный или международный природоохранный статус, то есть не являются источником информации о полном составе орнитофауны, так как основная задача программы КОТР – выявление ценных территорий для отдельных видов. В контексте нашего исследования это вспомогательный материал, а не ключевой, что подтверждают данные, представленные в табл. 2, которые показывают наименьшее фаунистическое сходство между списками из каталогов КОТР и исследованиями в период с 1951 по 1964 год.

Наибольшее видовое сходство отмечено между современными данными и материалами, собранными в период с 1951 по 1964 год (табл. 2), что указывает на регулярность обитания 36 видов на территории. Следует отметить, что при сравнении всех трех известных списков орнитофауны выделяются 8 видов, которые отмечены во всех исследуемых хронологических периодах: *Mergus serrator*, *Grus grus*, *Haematopus ostralegus*, *Larus minutus*, *Larus ridibundus*, *Larus canus*, *Sterna hirundo*, *Alcedo atthis*.

Анализ редких видов, представленный в табл. 3, показал небольшое изменение числа редких видов, занесенных в Красную книгу МСОП. Сократилось число редких видов птиц, включенных в региональную Красную книгу Нижегородской области, обитателей Горьковского водохранилища. Число видов, занесенных в Красную книгу Российской Федерации, возросло в периоды мониторинга для каталогов КОТР, тем не менее, в современный период вернулось к уровню 1964 года.

Орнитогеографическое районирование показало (рис. 3-5), что за все исследуемые периоды с 1951 по 2024 год, северная часть Горьковского водохранилища (включая Унженский отрог) является постоянным местом наблюдения подавляющего большинства видов птиц. Тем не менее, современные данные показали относительно равномерное распределение представителей орнитофауны на территории водохранилища. Однако, места гнездования многих видов с большой вероятностью, не привязаны к району наблюдений.

### **Заключение**

Таким образом, можно сделать вывод о том, что, несмотря на постепенное снижение видового разнообразия орнитофауны на Горьковском водохранилище, оно остается ценной для многих птиц территорией. Изменения видового состава за период наблюдений составляют более 78%, куда входят, как виды, исчезнувшие с территории – лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*), большой подорлик (*Aquila clanga*), тетерев (*Lyrurus tetrix*), турухтан (*Philomachus pugnax*), филин (*Bubo bubo*), удод (*Upupa epops*), оляпка (*Cinclus cinclus*) и др., так и появившиеся на исследуемой территории, среди которых, особо выделяется одна из крупнейших чаек Евразии – черноголовый хохотун (*Larus ichtyaetus*), занесенный в Красную книгу Российской Федерации. Исследуемая территория в настоящее время является местообитанием 9 видов птиц, имеющих высокое хозяйственное значение, а также 19 видов, имеющих природоохранный статус разного уровня. Назрела необходимость целенаправленного изучения запасов биоресурсов Горьковского водохранилища. Результаты авторского районирования указывают на постоянную концентрацию большого количества видов в северной части водохранилища, которая, несмотря на снижение видового разнообразия птиц, продолжает соответствовать критериям ключевой орнитологической территории международного (всемирного) значения, и, соответственно, сохраняет важную роль всего водохранилища для биоразнообразия и биоресурсов региона.

### **Список литературы:**

1. Бакка С.В., Киселева Н.Ю. Орнитофауна Нижегородской области: динамика, антропогенная трансформация, пути сохранения. М.: Общество с ограниченной ответственностью "Флинта". – 2017. – 260 с.

2. Бакка С.В., Киселева Н.Ю., Денисов Д.А., Одрова Л.Н. Ключевые орнитологические территории Нижегородской области. – М.: Н.Новгород, Экоцентр «ДронТ». – 2014. – 96 с.
3. Бакка С.В., Киселева Н.Ю., Новикова Л.М. Ключевые орнитологические территории Нижегородской области. М.: Экологический центр "ДронТ". – 2004. – 95 с.
4. Воронцов Е.М., Хохлова Н.А. Формирование фауны птиц Горьковского водохранилища // Орнитология. – 1963. – Вып. 6. – С. 306 – 310.
5. Молодовский А.В. Охотничье-промысловые водоплавающие птицы Горьковского водохранилища и пути их рационального использования // Материалы 3-й Всесоюзной орнитологической конференции. – Кн. 2. Львов. – 1962. – С. 101 - 103.
6. Рахимов И.И., Зайнуллин М.А., Игнашев Н.Е. Природные и техногенные водоемы как резерваты по сохранению биологического разнообразия птиц в Республике Татарстан: постановка и анализ проблемы // Вестник МГПУ. Серия: Естественные науки. – 2023. – №2 (50). – С. 21–36.
7. Сайт INaturalist [Электронный ресурс] режим доступа: <https://www.inaturalist.org/>
8. Хохлова Н.А. Влияние Горьковского водохранилища на состав птиц прилегающих к нему районов // Тезисы докладов к научной конференции молодых специалистов биологического факультета ГГУ. – Горький. – 1962. – Вып. 6. – С. 17–19.
9. Хохлова Н.А. Экологический анализ размещения и численности птиц побережий Горьковского водохранилища // Уч. зап. Горьк. ун-та. – 1972. – Вып. 164. – С. 11–21.
10. Bakka S., Kiseleva N., Lobov P., Galustyan O., Shestakova A., Matveeva A. Water bodies of former peat pits as the most important nesting sites for some species of Laridae in the center of European Russia // Web Conferenses «Eco Scienses» (SCOPUS). – 2024. – С. 48-49.

## **BIORESOURCES AND DYNAMICS OF THE SPECIES COMPOSITION OF THE ORNITHOFAUNA OF THE GORKY RESERVOIR: SUCCESSION PROCESSES IN THE LIGHT OF A RETROSPECTIVE ANALYSIS**

Pavel V. Lobov

*Abstract.* The article traces the dynamics of the species composition of the ornithofauna of the Gorky reservoir based on data from long-term monitoring in the water area of the reservoir and the adjacent part of the Nizhny Novgorod region. Based on the cartographic analysis, the importance of the studied area for the conservation of biological resources is estimated. The results of the study confirm the preservation of the world status of the IBA "The Northern part of the Gorky water reservoir with spurs", despite the decrease in the species diversity of the ornithofauna.

*Keywords:* Ornithofauna, bioresources, Red Book, IBA's of Russia, IBA program, Gorky water reservoir.