

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ г. МОСКВЫ

ГБОУ г. Москвы «Школа № 201 имени Героев Советского Союза  
Зои и Александра Космодемьянских»

---

**ОРНИТОЛОГИЧЕСКИЙ УЧЕТ В ЦЕНТРАЛЬНО-ЛЕСНОМ  
ГОСУДАРСТВЕННОМ ПРИРОДНОМ БИОСФЕРНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ  
(ЦЛГПБЗ) В ЗИМНИЙ ПЕРИОД**

Автор:

**Масленикова Алиса Андреевна,  
9В класс**

Руководитель:

Зотова Анна Михайловна,  
учитель географии и биологии  
ГБОУ Школа № 201 г. Москвы

Консультант:

Дубровский Владимир Юрьевич,  
руководитель Клуба юных биологов зоопарка,  
Московский зоопарк

Москва, 2022 – 2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
Глава 1. История зимних орнитологических учётов .....	4
Глава 2. Методы исследований.....	5
Глава 2. Результаты исследования и их обсуждение .....	5
Выводы.....	9
Заключение.....	10
Список литературы .....	10

## Введение

Экспериментальная работа заповедника, сохранность его экосистемы, формулирование научных гипотез и выводов невозможны без постоянного исследования и мониторинга состояния населяющей его флоры или фауны. Этим обусловлена актуальность работы, как составляющей общего исследования текущего состояния флоры и фауны ЦЛГПБЗ.

Эта актуальность, тем самым, обуславливает цель и задачи данного исследования, проведённого в ЦЛГБЗ зимой 2021 - 2022 года.

*Цель работы:* описать орнитофауну ЦЛГПБЗ в зимний период.

*Задачи:*

1. Составить список встреченных видов птиц;
2. Рассчитать плотность населения птиц;
3. Сравнить плотность по биотопам;
4. Выявить динамику учёта;
5. Сравнить с показателями прошлых лет.

Место проведения исследования - Центрально-лесной государственный природный биосферный заповедник, Тверская область РФ.

Сроки проведения исследования: ноябрь 2022 г.

Краткая физико-географическая характеристика: Центрально-Лесной государственный биосферный заповедник (ЦЛГБЗ) расположен на территории Нелидовского, Андреапольского и Селижаровского районов Тверской области. Его географические координаты  $56^{\circ}26' \dots 56^{\circ}31'$  с. ш.  $32^{\circ}29' \dots 33^{\circ}29'$  в. д.

Это область умеренно континентального климата. Средняя температура воздуха составляет  $3,6^{\circ}\text{C}$ . Средняя температура июля  $+15,2 \dots +17,5^{\circ}\text{C}$ , средняя температура января  $-5,1 \dots -11,0^{\circ}\text{C}$ . Вегетационный период продолжается 130 дней. Годовая сумма осадков в среднем составляет 700 мм. Среднее значение гидротермического коэффициента Селянинова составляет 1,6. Сумма активных температур почвы на глубине 20 см составляет от 1600 до 2200  $^{\circ}\text{C}$ [3]. Общая площадь заповедника менялась: первоначальная — 31 900 га, по постановлению 1931 года — 24 447 га, в 1989 году — 21 348 га[2], в 2013 году, по данным сайта, — 24 415 га. Охранная зона составляет 46 061 га.

Наиболее крупные реки заповедника: Тудовка, Жукопа и Тюдьма — впадают в Волгу. Река Межа относится к бассейну Западной Двины. На гидрологический режим территории заповедника существенно влияют верховые болота, особенно наиболее крупные — Катин мох и Старосельский мох.

Заповедник включает в себя часть древнего Оковского леса,

упоминаемого в «Повести временных лет» как географический центр Руси.

Режим хозяйственного использования – особо охраняемая природная территория, заповедник.

## **Глава 1. История зимних орнитологических учётов**

В нашей стране накоплен большой опыт проведения орнитологического учёта. В его основу положена методика маршрутного учета, разработанная Ю. С. Равкиным в 1967 году и модифицированная Е. С. Равкиным и Н. Г. Челинцевым в 1990 году [8].

Суть метода заключается в движении учётчика по маршруту с отмечанием всех птиц, которых можно увидеть или услышать. Для каждой ситуации контакта указываются вид, число встреченных особей и расстояние от учётчика до птицы в момент обнаружения. По каждому дню и каждой территории учёта указываются временной интервал учёта и пройденное расстояние.

Чаще всего по голосу птицы невозможно точно определить её вид, поэтому приоритет остаётся за визуальным контактом. Для его объективности необходимо иметь при себе бинокль.

При обработке записанных данных учитывается площадь территории, на которой был произведён учёт в текущий день, для чего используются данные о длине маршрута и ширине полосы наблюдения, а также расстояние, на котором была увидена или услышана птица.

Учёт проводится отдельно по типам местообитаний. При выделении биотопов учитывается тип леса: темнохвойный — еловый, пихтово-еловый; светлохвойный — сосновый и березово-сосновые; смешанный лес, включающий ель, сосну и лиственные породы; мелколиственный — осиново-березовый (обычно вторичный на месте вырубленных хвойных лесов); ольховый, встречающийся по низинам, поймам рек и ручьёв; широколиственные (дуб, ясень, липа и т. п.), а также лиственный (широколиственные и мелколиственные деревья). В поймах крупных рек в качестве отдельного биотопа выделяют ивняки, а также луга-ивняки) [8].

Отдельно учёт проводится на открытых пространствах (поля, луга) и на территориях застройки в населённых пунктах.

Для выделения биотопа необходимо, чтобы он обладал площадью, достаточной для прохождения по нему маршрута не менее 3 километров.

Учёт всегда желательно проводить по нескольким биотопам разных типов, чтобы иметь возможность сравнить данные по ним и понять общую ситуацию по исследуемой территории.

Учёт проводится от рассвета до середины дня. Во второй половине дня голосовая активность птиц снижается, что влияет на эффективность работы.

При сильном ветре или дожде, равно как и при сильном снегопаде учёт не проводится, так как непогода снижает активность передвижения птиц [8].

## Глава 2. Методы исследований

Методы: наблюдение за птицами, измерение численности популяций в выделенных биотопах, сравнение данных наблюдений с аналогичными показателями предыдущих годов

Метод измерения: маршрутный учёт без ограничения полосы обнаружения с расчётом плотности населения по средним дальностям обнаружения птиц (0-25м.; 25-100м.; 100-300м.; летел) [4].

Расчёт для каждого из встреченных видов в отдельности по формуле:  $N \text{ вида} = (n1 \times 40) + (n2 \times 10) + (n3 \times 3) + n4 / L$ , где  $n1 - n4$  - число особей, зарегистрированных в полосах обнаружения соответственно 0-25 м, 25-100 м, 100-300 м и летел; 40, 10, 3 и 1 – пересчётные коэффициенты, а  $L$  - учетный километраж (в километрах) [4]. Всего пройдено 193,4 км.

Было обследовано пять биотопов:

1. Ельник: взрослый высокоствольный еловый лес с примесью берёзы, осины, реже дуба и ольхи. Биотоп сильно захламлен. Пройдено 71,2 км.

2. Мелколиственный лес: небольшие участки смешанного леса из ольхи, осины, ивы, с примесью берёзы и иногда с подростом из ели, рябины, ивы и дуба. Пройдено 71,2 км.

3. Деревня: посёлок Заповедный, его центральные улицы и окраины, деревня Большое Федоровское, его центральные улицы и окраины. Пройдено 12,9 км.

4. Смешанный лес: спелый лес с участием ели, осины, березы, ольхи, липы, временами переувлажненный. В данном биотопе примерно равное количество хвойных и мелколиственных видов. Пройдено 28,4 км.

5. Угнетённый сосняк (рям): средневозрастной низкоствольный лес, состоящий полностью из сосен. Произрастает на Старосельском болоте. Пройдено 9,7 км.

Предполагался и был осуществлён орнитологический учёт всех видов птиц, которые будут выявлены в данных биотопах на момент наблюдения.

## Глава 2. Результаты исследования и их обсуждение

Всего было встречено 29 видов птиц [3]:

*О. Куриные*

*с. Тетеревиные*

1. Глухарь (*Tetrao urogallus*)

2. Рябчик (*Bonasia bonasia*)

с. *Фазановые*

3. Белая куропатка (*Lagopus lagopus*)

О. Голубеобразные

4. Сизый голубь (*Columba livia*)

О. Дятлообразные

с. *Дятлы*

5. Желна (*Dryocopus martius*)

6. Большой пёстрый дятел (*Dendrocopos major*)

7. Белоспинный дятел (*Dendrocopos leucotos*)

8. Трёхпалый дятел (*Picodes tridactylus*)

О. Воробьинообразные

с. *Воробьиные*

9. Воробей домовый (*Passer domesticus*)

10. Воробей полевой (*Passer montanus*)

с. *Врановые*

11. Сойка (*Garrulus glandarius*)

12. Сорока (*Pica pica*)

13. Кедровка (*Nucifraga caryocatactes*)

14. Ворон (*Corvus corax*)

с. *Свирестелевые*

15. Свиристель (*Bombycilla garrulus*)

с. *Длиннохвостые синицы*

16. Длиннохвостая синица (ополовник) (*Aegithalos caudatus*)

с. *Корольковые*

17. Желтоголовый королек (*Regulus regulus*)

с. *Поползневые*

18. Поползень (*Sitta europaea*)

с. *Пищуховые*

19. Пищуха (*Certhia familiaris*)

с. *Синицевые*

20. Буроголовая гаичка (пухляк) (*Parus montanus*)

21. Хохлатая синица (гренадёрка) (*Parus cristatus*)

22. Московка (*Parus ater*)

23. Лазоревка (*Parus caeruleus*)

24. Большая синица (*Parus major*)

с. *Вьюрковые*

25. Чиж (*Carduelis spinus*)

26. Чечетка (*Acanthis flammea*)

27. Снегирь (*Pyrrhula pyrrhula*)

28. Клест — еловик (*Loxia curvirostra*)

29. Зелёнушка (*Carduelis chloris*)

Некоторых птиц не было возможности определить с точностью до вида, поэтому в таблице есть «Дятел СП» и «Синица СП».

Таблица 1

**Плотность населения птиц (особей/км<sup>2</sup>)**

№	Виды	Деревня	Ельник	Смешанный лес	Мелколиственный лес	Угнетённый сосняк
1	Пухляк	235,659	21,348	51,408	39,747	4,124
2	Большая синица	437,209	9,129	11,268	23,034	0
3	Снегирь	229,767	1,348	0,352	3,146	0
4	Большой пестрый дятел	157,674	30,098	22,923	14,986	12,990
5	Сорока	103,101	0	0	3,090	4,124
6	Свиристель	15,504	0	0	0	0
7	Хохлатая синица	3,101	0	0	0	24,742
8	Лазоревка	52,713	1,124	5,634	3,371	0
9	Поползень	68,062	0,562	2,817	2,247	0
10	Сойка	25,891	0,604	4,225	1,264	0
11	Сизый голубь	205,581	0	0	0,618	0
12	Воробей полевой	145,736	0	0	0	0
13	Московка	21,705	0	0	0	0
14	Воробей домовый	93,023	0	0	0	0
15	Королёк	3,101	12,921	22,535	0,702	0
16	Чиж, чечётка	3,101	0	1,761	36,517	0
17	Ворон	4,186	0,042	0,634	1,067	0,412
18	Зелёнушка	3,101	0	0	0	0
19	Кедровка	3,101	0	1,408	0	0
20	Желна	0,775	0,688	1,408	0	0
21	Ополовник	27,907	0	1,408	5,899	0
22	Дятел СП	6,977	1,404	0	0	0
23	Синица СП	0,775	0	0	9,270	0
24	Рябчик	0	3,371	1,761	3,371	0
25	Пищуха	0	4,494	0	3,371	0
26	Белоспинный дятел	0	1,124	0	0	0
27	Трёхпалый дятел	0	0	1,408	0	0

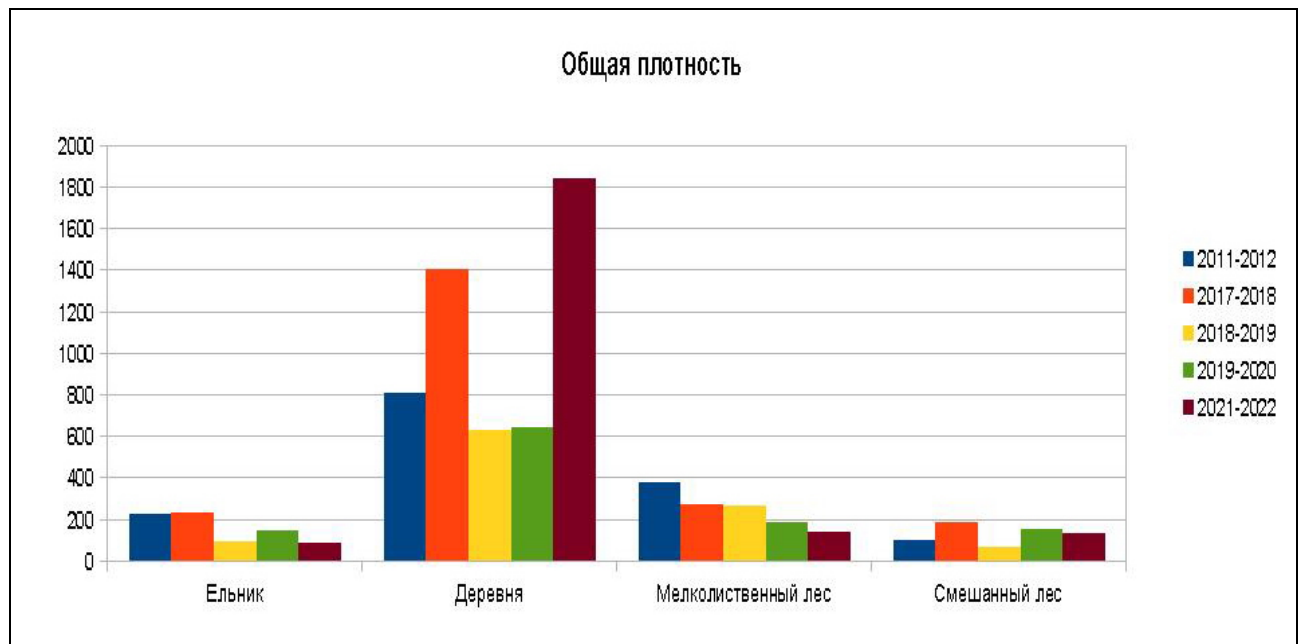
28	Глухарь	0	0	1,761	0,140	4,124
30	Клёст	0	0	0	0,056	0
31	Белая куропатка	0	0	0	0	0
	<b>Общая плотность:</b>	1847,752	88,258	132,711	153,020	50,515

Сопоставляя полученные данные с аналогичными за предыдущие годы наблюдения, получили следующую картину:

**Таблица 2**

<b>Общая плотность</b>	<b>2011-2012</b>	<b>2017-2018</b>	<b>2018-2019</b>	<b>2019-2020</b>	<b>2021-2022</b>
Ельник	224,7	235,9	96,6	147,5	88,34
Деревня	807,2	1408	630,3	644,6	1840,1
Мелколиственный лес	380,6	271	267,2	184	144
Смешанный лес	100,1	188,2	71	152,7	132,7

В данной таблице можно видеть, что общая плотность населения птиц в мелколиственном лесу с каждым годом уменьшается.



В остальных биотопах настолько явную динамику изменения общей плотности не удалось обнаружить. Однако отмечено резкое падение плотности населения птиц в 2018-2019 годах повсеместно, по всем биотопам. Это уменьшение не было восполнено в предыдущие годы, если не считать резкого роста популяций на территории деревни, что можно рассматривать как

следствие ухудшения положения птиц многих видов на территории остальных биотопов. Переселение на территорию деревни означает и изменение состава питания птиц.

## Выводы

Самые часто встречающиеся во время учёта виды – это пухляк, большая синица, большой пестрый дятел и сизый голубь. Самые редко встречающиеся виды – это клёт, трёхпалый дятел, зеленушка, что скорее всего связано с малым урожаем шишек – клестам нечего было есть; также с тем, что зимой насекомых достать не так просто – зеленушкам тоже нечего есть;

Самая высокая плотность птиц отмечена в деревне, так как там стоят кормушки, в которые регулярно насыпают корм, следовательно, еды для птиц больше. По той же причине там — самое большое видовое разнообразие (21 вид).

Не сильно отличается плотность в смешанном и мелколиственном лесах, равно как и количество встреченных видов.

Меньше всего птиц было встречено в сосняке, там же самое бедное видовое разнообразие. Это связано с тем, что зимой там растут одни лишь сосны, и пищи для птиц там почти нет.

Такие птицы как большой пестрый дятел (помимо деревни), пищуха предпочитают ельник. Так как и пищуха питается разнообразными насекомыми и пауками, собирает их, осматривая ветки, хвою сосен и елей. Большой пёстрый дятел предпочитает ельник потому, что питается еловыми шишками.

Пухляк (помимо деревни), королёк и трёхпалый дятел предпочитают смешанный лес. Все три вида питаются преимущественно насекомыми, многие из которых обитают в хвойных деревьях. Пухляк, королёк и трёхпалый дятел предпочитают этот биотоп потому, что в смешанном лесу было не так много больших пёстрых дятлов и прочих птиц, способных конкурировать с ними за пищу.

Чижи, чечётки, длиннохвостые синицы (помимо деревни) предпочитают мелколиственный лес.

Большинство видов предпочитает деревню другим биотопам. Это связано с наличием в деревне кормушек с достаточным количеством пищи для всех птиц. Больших синиц в деревне было встречено больше всего, так как они всю зиму живут оседло более-менее постоянной стаей, питаются на кормушках семечками, кусочками сала и пр. подачками [5].

Самое большое количество птиц мы учли ближе к середине выезда. Под конец птиц стало меньше.

## Заключение

Исследования в ЦЛГПБЗ будут продолжены, включая проведение орнитологического учёта в выделенных биотопах. Наблюдения такого рода имеют значение именно при возможности отслеживания динамики состояния экосистемы заповедника за ряд лет. Автор надеется принять участие в таких исследованиях в течение длительного периода, в том числе за пределами как школьного, так и высшего образования.

К сожалению, практические выводы из анализа такой динамики показывают осложнение экологической обстановки – даже на особо охраняемой природной территории. Хочется надеяться, что в дальнейшем исследования будут выявлять позитивную динамику, и, в частности, рост популяций отмеченных на территории видов птиц.

Автор благодарит за участие в практической части работы Дубровского Владимира Юрьевича, преподавателя Кружка юных биологов Московского зоопарка, а также за руководство подготовкой и оформлением исследования - Зотову Анну Михайловну, учителя географии и биологии школы № 201 г. Москвы.

## Список литературы

1. Научные исследования и экологический мониторинг на особо охраняемых природных территориях России и сопредельных стран: сборник конференции Центрально-Лесного государственного природного биосферного заповедника. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2022. – 534 с.
2. Авданин В.О. Птицы // Позвоночные животные Центрально-Лесного заповедника (земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие). / Флора и фауна заповедников. Вып. 59. М.: МАВ, 1995. С. 8–32.
3. Птицы Европейской России / В.Е. Флинт, А.А. Мосалов, Е.А.Лебедева и др. – М.: Алгоритм, 2001. – 224 с.
4. Равкин Ю. С. К методике учёта птиц лесных ландшафтов. // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. Новосибирск: Наука. Сиб отд. 1967. – С. 66-75.
5. Рябицев В. К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири. Екатеринбург, УРГУ, 2008 — 633 с.
6. Чистых Б. Еловая губерния [Центрально-Лесной биосферный заповедник] / Б. Чистых, Н. Дельвин // Вокруг света. – 2005. – № 5. – С. 194-205.
7. Гудина А.Н. Методы учёта гнездящихся птиц: Картирование территорий. Запорожье: Дикое Поле, 1999. – 241 с.
8. Евразийские Рождественские учеты птиц. Как проводится учет [Электронный ресурс] // Союз охраны птиц России. Infoday Media, 2003-2023. URL: <http://www.rbcu.ru/campaign/11378/> (дата обращения: 10.09.2022).