

Краевое государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования Красноярский краевой центр «Юннаты»

**Изучение успешности размножения мухоловки-пеструшки в охранной зоне
национального парка «Красноярские Столбы»
(с использованием искусственных гнездовий)**

выполнила:
Ростовцева Алиса Сергеевна
ученица 6 класса
объединение «Комплексные биологические исследования»

руководитель: Ключникова Ольга Сергеевна,
педагог дополнительного образования
научный консультант: Гончарова Надежда Васильевна,
методист национального парка «Красноярские Столбы»

г. Красноярск, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1.Обзор литературы.....	4
1.1. Общие сведения о мухоловке-пеструшке.....	4
1.2. Распространение мухоловки-пеструшки в национальном парке «Красноярские Столбы»	4
1.3.Методика искусственных гнездовых	5
2.Практическая часть.....	5
2.1Показатели успешности размножения	6
3.Результаты	7
3.1. Сравнение полученных данных со сведениями из заповедников, расположенных в европейской части России.....	8
4.Выводы	10
5.Заключение	10
6.Списоки спользованной литературы.....	11
7. Приложение 1.....	12

Введение

Мухоловка-пеструшка (*Ficedula hypoleuca*) входит в число наиболее изученных видов птиц Евразии, она является моделью для изучения многих вопросов, связанных с биологией и экологией воробьинообразных. Преимущество мухоловки-пеструшки заключается в том, что этот вид очень удобен для исследования. Он характеризуется широким распространением, высокой численностью, доступностью для изучения и устойчивостью к регулярному беспокойству со стороны человека в период размножения [2].

В центральных и южных частях ареала обитания мухоловка-пеструшка хорошо изучена. Там она успешно привлекается на контролируемые территории с помощью искусственных гнездовий.

В северных территориях этот вид птиц изучен недостаточно. При этом ученые полагают, что на примере мухоловки-пеструшки можно успешно изучать возможности воробьинообразных приспосабливаться к жизни в непривычных, более суровых условиях северных территорий [1].

До последнего времени ареал обитания мухоловки-пеструшки ограничивался на востоке Западной Сибири. В Восточной Сибири и, в частности, на территории Заповедника «Красноярские Столбы» (с 2019 г. – Национальный парк), мухоловка-пеструшка не обитала.

Гипотеза: Успешность размножения мухоловки-пеструшки в охранной зоне национального парка «Красноярские Столбы» можно отследить с помощью искусственных гнездовий, она не будет отличаться от успешности размножения в заповедниках европейской части России и составит не менее 70%.

Цель моей работы заключалась в изучении успешности размножения мухоловки-пеструшки в районе лога Каштак и кордона Лалетино в охранной зоне национального парка «Красноярские Столбы» с помощью метода искусственных гнездовий.

Задачи:

1. Изучить литературные данные о мухоловке-пеструшке и ее распространении в национальном парке «Красноярские Столбы»;
2. Узнать о способе исследования и показателях успешности размножения мухоловки-пеструшки;
3. Определить успешность размножения мухоловки-пеструшки, исходя из результатов полученных наблюдений и выявить причины неуспешных попыток размножения;
4. Сравнить полученные данные со сведениями из заповедников, расположенных в европейской части России.

Объект исследования: Мухоловка-пеструшка (*Ficedula hypoleuca*).

Предмет исследования: состояние кладки и птенцов мухоловки-пеструшки в сезон гнездования в искусственных гнездовьях.

Методы: наблюдение, описание, обобщение, сравнение.

Новизна исследования состоит в изучении успешности размножения мухоловки-пеструшки в охранной зоне национального парка «Красноярские Столбы», где до недавнего времени этот вопрос не изучался.

1. Обзор литературы

1.1. Общие сведения о мухоловке-пеструшке.

Мухоловка-пеструшка (*Ficedula hypoleuca*) принадлежит к отряду Воробьинообразные, семейство Мухоловковых. Длина ее тела составляет 12–15 см., крыло 7,3–8,4 см., размах крыльев 22–26 см., вес 11–17 г. [7].

Окраска оперения самцов изменчивая – от черно-белой до светло-бурой. Спина у самцов темная, а низ светлый, на крыльях и над клювом - белые пятна. Самки не такие яркие и контрастные. Они имеют бурый верх и светлый низ, а также белые поля на крыльях [8]. Птенцы покрыты сверху серым пухом, ротовая полость оранжево-желтая, клювные валики бледно-желтые [7].



Рис. №1 – Самка на кладке.



Рис. №2 – Птенцы в гнезде

Ценность мухоловки-пеструшки для экосистемы заключается в истреблении вредных насекомых. Однако следует учитывать, что мухоловка-пеструшка является чрезвычайно «прожорливым» видом, и при увеличении популяции может существенно влиять кормовую базу в районе обитания.

Рацион мухоловки-пеструшки составляют в основном насекомые и пауки. Мухоловка-пеструшка предпочитает нелетающих, малоподвижных животных: пауки, гусеницы, личинки перепончатокрылых. Значительную часть беспозвоночных она добывает с ветвей и листьев деревьев, остальных – со стволов и в воздухе. Поиск корма происходит преимущественно во внутренних частях крон деревьев, в подлеске или подросте [8].

Важными природными условиями окружающей среды для привлечения мухоловки-пеструшки являются наличие воздушного пространства (просветов), возможность свободного лёта под кронами деревьев и наличие «присад» для ловли насекомых [6].

Мухоловка-пеструшка заселяет леса самых разных типов, а также лесополосы, парки и скверы — даже в крупных городах. Главное условие гнездования — наличие дупел, естественных пустот в деревьях и пнях на высоте обычно в 2–4 м от земли. Охотно заселяет искусственные гнездовья [7].

1.2 Распространение мухоловки-пеструшки в национальном парке «Красноярские Столбы» до 2023г.

В национальном парке «Красноярские Столбы» имеется большой опыт работы с птицами-дуплогнездниками. Большая работа в этом направлении была проведена в 1956-60 гг. А.Е. Крутовской и сотрудниками Заповедника «Красноярские

Столбы» [5]. Однако мухоловка-пеструшка в круг исследуемых видов не попала ввиду ее отсутствия на территории в то время.

Впервые мухоловка-пеструшка (самка со слетками) была замечена на Столбах в среднегорном поясе в июле 2001г. недалеко от кордона Нарым [3].

С 2019 года регулярно, но нечасто встречалась в низкогорном поясе национального парка и его охранной зоны – Евтюгинские поля, кордон Лалетино, лог Каштак, пойма ручья Моховой. В 2020 году зафиксировано, что пара мухоловок-пеструшек успешно вывела птенцов на кордоне Лалетино. В 2021 году поющий самец был отмечен в пойме ручья Моховой. В 2022 году рядом с кордоном Лалетино, в период с 17 мая по 17 июня регулярно пел самец мухоловки-пеструшки, держась строго рядом с пустым скворечником, но к обустройству гнезда так и не приступил [3].

1.3 Методика искусственных гнездовий широко используется в национальных парках и заповедниках для привлечения птиц, изучения особенностей их биологии, размножения, поведения, а также для поддержания их численности, видового разнообразия и решения других задач [9].

Искусственные гнездовья – это сооружения, которые делаются в виде деревянных домиков (ящичков), имеющих леток (отверстие для входа) и обычно предназначены для птиц, гнездящихся в дуплах (птиц-дуплогнезднеиков), к которым относится и мухоловка-пеструшка.

Материал, из которого сделано гнездовье существенной роли для поселения не играет. Мухоловка-пеструшка предпочитает гнездовья высотой в 20–30 см и диаметр летка 3-3.5 см. [6]. Важна ширина доски 2-2,5 см. для сохранения тепла. Хорошо селится в стандартных дощатых скворечниках и синичниках [2]. Гнездовья развешиваются на деревьях с помощью проволочных петель. Обычная высота развески 2-3 м. над землей.

Для оценки успешности размножения имеют значение такие показатели как размеры и судьба кладки и выводков [5]. В частности, оценивается выживаемость (успешность насиживания, вскармливания), определяются размер и причины отхода/гибели яиц/птенцов [4].

2. Практическая часть

Практическая часть работы была выполнена в охранной зоне (лог Каштак) национального парка «Красноярские Столбы» (кордон Лалетино) в период гнездования со 2 мая по 22 июля 2023 года.

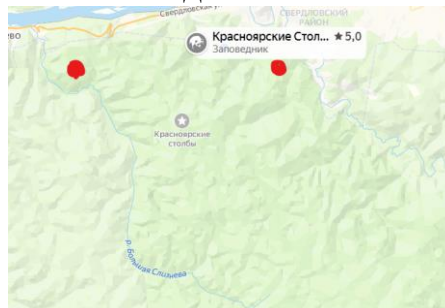


Рис. №3 – Опытные площадки с искусственными гнездовьями

Для исследования мы использовали методику искусственных гнездовий.

Искусственные гнездовья представляют собой дощатый домик высотой 26 см., площадью 12x12 см. с отверстием – летком диаметром 3,2 см., с открывающейся

крышкой, который подвешивается на металлической петле на ветки деревьев на высоте около 2,5 м.

Расстояние между соседними гнездовьями составляло около 30 м.

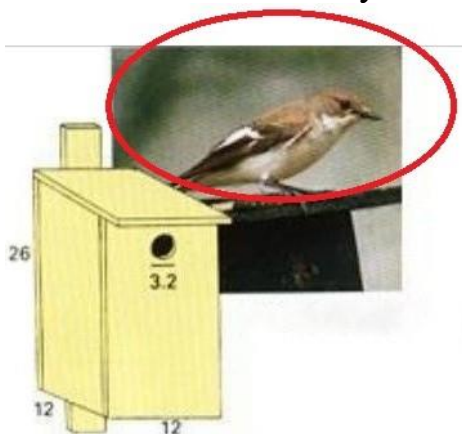


Рис. №4 – Размеры гнездовья



Рис. №5 – Гнездовье на дереве

Всего на территории размещено 47 гнездовий, из них 20 - в крупнотравяном осиннике лога Каштак (смешанном со светлохвойным лесом) и 27 – в светлохвойном лесу кордона Лалетино.

Проверяли гнездовья обычно раз в 3-6 дней, делали фотофиксацию (рис.№6), данные наблюдений (создание кладки, появление и развитие птенцов) заносили в дневник. Данные наблюдений приведены в Таблице №1. (Приложение №1)



Рис. №6 – Процесс работы с искусственными гнездовьями

2.1 Показатели успешности размножения.

Успешность размножения определяли по показателю выживаемости птенцов от стадии отложенного яйца до вылета из гнезда.

Параметры оценки:

- Успешность насиживания (%) – определяли по соотношению количества вылупившихся птенцов к количеству отложенных яиц;
- Успешность вскармливания (%) – определяли по соотношению количества птенцов-слетков к количеству вылупившихся птенцов;
- Общая успешность размножения (%) – определяли по соотношению количества птенцов, готовых к слету, к количеству отложенных яиц;
- Количество отошедших яиц и погибших птенцов (рассчитывали независимо от успешности попытки размножения).

Ниже приведена иллюстрация цикла развития птенцов от отложенного яйца до вылета из гнезда (рис.№7).



Самка на кладке



Только что вылупились



5 день - формирование перышек



8 день – перья растут



11 день – покрыты перьями, но к слету не готовы



16 день - готовы к слету

Рис. №7 - Цикл развития птенцов от яйца до вылета из гнезда

3. Результаты

Мухоловка-пеструшка заняла 6 искусственных гнездовых, 5 из них – лог Каштак, и 1 – кордон Лалетино.

Данные о выживаемости от стадии яйца до слета из гнезда:

1. Успешность насиживания - 91%.
2. Успешность вскармливания - 87%.
3. Общий размер отхода/гибели – 21%.
4. Общая успешность размножения-79%

Необходимо отметить 2 случая поздних кладок из 6 (скворечники №18 и №40), когда откладка яиц произведена примерно на 3 недели позже, чем в других скворечниках. Повторные кладки не зафиксированы.

Отход яиц произошел в 1 гнезде (№14) – из 7 яиц вылупилось 4 птенца. После слета птенцов в гнезде обнаружены 2 неоплодотворенных яйца. 1 яйцо не обнаружено.

Гибель птенцов произошла в 1 гнезде (№40) – все 4 птенца погибли из-за разорения гнезда неизвестным хищником.

Такие причины отхода яиц (гибели птенцов) как повреждение яиц, болезни и недоразвитость птенцов, брошенное гнездо, гибель самки, неблагоприятные погодные условия, вытеснение насекомыми не установлены.

Подробно данные о выживаемости приведены в Таблице №2. (Приложение №1)

Ниже приведены примеры 100%-ой успешности и 100%-ой неуспешности размножения (рис.№8-9).



Рис. №8 - Фотофиксация 100%-ой успешности гнезда (Гнездовье №9)



Рис. №9 - Фотофиксация 100%-ой неуспешности гнезда (Гнездовье №40)

3.1 Сравнение полученных данных со сведениями из заповедников, расположенных в европейской части России.

Для сравнения успешности размножения использованы данные заповедников севера и юга европейской части ареала обитания мухоловки-пеструшки в Российской Федерации, а именно:

- Республика Карелия – Заповедник Кивач (1977-1980 г.г., общее количество обследованных гнезд с кладками и птенцами – 254 шт.);
- Воронежская область – города Воронежский заповедник (2012-2021 г.г., общее количество обследованных гнезд с кладками и птенцами – 512 шт.).

Общая успешность размножения составила:

1. Воронежский заповедник – 85%
 2. НП «Красноярские Столбы» - 79%
 3. Заповедник Кивач, Карелия – 70%
- Сравнительный график приведен на рисунке №10.

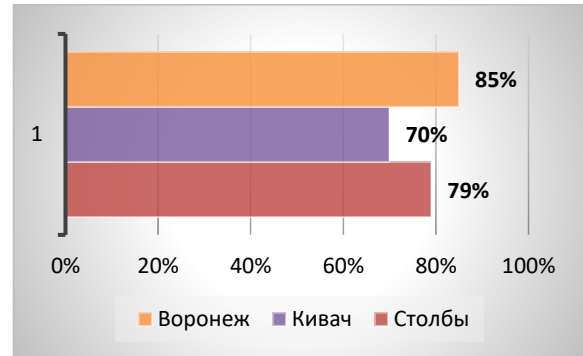


Рис. №10 – Сравнительные данные

Подробно сравнительные данные приведены в Таблице №3. (Приложение №1)

4. Выводы

1. Мухоловка-пеструшка относится к отряду Воробьинообразные, кормовая база – насекомые. Заселяет леса и лесопарки самых разных типов. Хорошо селится в искусственных гнездовьях. Она впервые зафиксирована в национальном парке «Красноярские Столбы» в 2001 году, но до 2023г. встречалась редко. С 2023г. с учетом применения метода искусственных гнездовий мухоловка-пеструшка прижилась в национальном парке «Красноярские Столбы» и может считаться обычным гнездящимся видом.

2. Метод искусственных гнездовий является самым распространенным и очень удобным способом исследования успешности размножения мухоловки-пеструшки.

Для оценки успешности размножения имеют значение такие показатели как размеры и судьба кладки и выводков.

3. По итогам наблюдений общая успешность размножения мухоловки-пеструшки в национальном парке «Красноярские Столбы» составила 79%. В 4-х из 6-ти искусственных гнездовьях успешность размножения составила 100 %, в 1-ом - 57%, в 1-ом - 0%.

Основной причиной отхода яиц явились неоплодотворённые яйца, основной причиной гибели птенцов – разорение гнезда неизвестным хищником (предположительно, большим пёстрым дятлом).

4. Сравнение полученных данных со сведениями из заповедников, расположенных в европейской части России, показало, что общая успешность размножения мухоловки-пеструшки в национальном парке «Красноярские Столбы» ниже, чем на юге европейской части России (Воронеж), но выше, чем на севере (Карелия).

5. Заключение

Наша гипотеза подтвердилась. Успешность размножения мухоловки-пеструшки в национальном парке «Красноярские Столбы» можно отследить с помощью искусственных гнездовий.

Успешность размножения мухоловки-пеструшки в искусственных гнездовьях национального парка «Красноярские Столбы» составила более 70%, и

соответствует успешности размножения в заповедниках, расположенных в традиционных местах обитания мухоловки-пеструшки.

Однако, учитывая короткий период наблюдений (1 год) и незначительное количество наблюдаемых гнезд (6 гнезд), для более точной оценки успешности размножения требуются дальнейшие многолетние наблюдения на большем количестве гнездовий.

Список использованной литературы

1. Артемьев А.В. 2016. Репродуктивная стратегия мухоловки-пеструшки *Ficedula hypoleuca* в северной зоне ареала // Русский орнитологический журнал. Т.25, Экспресс-выпуск 1265. С. 1056-1057.
2. Венгеров П.Д. 2022. Мухоловка-пеструшка в Воронежском заповеднике: экология размножения на юге европейского ареала в условиях изменения климата // Наука юга России. Т.18, № 2. С. 47–59.
3. Гончарова Н.В. 2023. Гнездование мухоловки-пеструшки *Ficedula hypoleuca* в национальном парке «Красноярские Столбы» // Русский орнитологический журнал. Т.32, Экспресс-выпуск 2356. С. 4735–4738.
4. Зимин В.Б. 2011. Экология размножения мухоловки-пеструшки *Ficedula hypoleuca* в южной Карелии. Второе издание // Русский орнитологический журнал, Т.20, Экспресс-выпуск 671. С. 1365-1373.
5. Крутовская Е.А. 1966. Материалы к экологии птиц искусственных гнездовых заповедника «Столбы» // Труды государственного заповедника «Столбы». Выпуск V. С.232-264.
6. Некрасова В.Д. 2016. Биотопические факторы, определяющие поселение мухоловки-пеструшки и большой синицы в гнездовой период и требования этих видов к искусственному гнездовью // Труды Мордовского государственного природного заповедника. Вып. 16. С. 3-33.
7. Рябицев В.К. 2021. Птицы Сибири: справочник-определитель: в 2-х томах. – Москва; Екатеринбург: Кабинетный ученый, Т.1. С.323.
8. Самородова А.А. 2021. Сравнение доли внебрачных потомков в Томской популяции мухоловки-пеструшки в годы с различной плотностью гнездования: Выпускная квалификационная работа. МГУ. // <https://nauchkor.ru/uploads/documents/60d3c8b5e4dde5000108b7f3.pdf>.
9. Селина К.В. 2019. Искусственные гнездовья как способ изучения животных в школе не кружковой работе: Выпускная квалификационная работа. КГПУ им. В.П. Астафьева // <https://elib.kspu.ru/get/97463>.

Таблица №1 – Дневник наблюдений. Хронологические данные.

дата	Гнездовья					
	№9 Каштак	№11 Каштак	№12 Каштак	№14 Каштак	№18 Каштак	№40 Лалетино
31.05	1 яйцо		3 яйца			
02.06	3 яйца		птица на кладке	1 яйцо		
11.06	птица на кладке	1 яйцо	7 яиц	7 яиц		
16.06	6 яиц	6 яиц	5 птенцов и 2 яйца	7 яиц		
26.06	6 полуоперившихся птенцов	6 яиц	7 полуоперившихся птенцов	4 полуоперившихся птенца	4 яйца	4 яйца
27.06	перья растут	6 яиц	перья растут	перья растут	4 яйца	4 яйца
29.06	6 птенцов готово к слету	5 неоперившихся птенцов, 1 яйцо	7 птенцов готово к слету	перья растут	4 яйца	4 яйца
01.07	6 птенцов готово к слету	6 неоперившихся птенцов	5 птенцов готово к слету	перья растут	4 яйца	4 яйца. Следы расширения летка
03.07	6 птенцов готово к слету	формирование перьев	гнездо пустое	4 птенца готовы к слету	4 яйца	4 неоперившихся птенца
05.07	гнездо пустое	перья растут		4 птенца готовы к слету	4 неоперившихся птенца	
06.07		6 полуоперившихся птенцов		гнездо пустое и 2 н/п яйца	4 неоперившихся птенца	формирование перьев. новые следы расширения летка
08.07					формирование перьев	рост перьев новые следы расширения
14.07		гнездо пустое			перья растут	гнездовье разорено
18.07					перья растут	
20.07					4 птенца готовы к слету	
22.07					гнездо пустое	

Таблица №2. Данные по выживаемости.

Параметры оценки	Гнездовья						Итого
	№9	№11	№12	№14	№18	№40	
Отложено яиц	6	6	7	7	4	4	34
Вылупилось птенцов	6	6	7	4	4	4	31
<i>Успешность насиживания, %</i>	<i>100%</i>	<i>100%</i>	<i>100%</i>	<i>57%</i>	<i>100%</i>	<i>100%</i>	<i>91%</i>
Вылетело птенцов	6	6	7	4	4	0	27
<i>Успешность вскармливания, %</i>	<i>100%</i>	<i>100%</i>	<i>100%</i>	<i>100%</i>	<i>100%</i>	<i>0</i>	<i>87%</i>
Общая успешность размножения, %	100%	100%	100%	57%	100%	0	79%
Отход яиц	0	0	0	3	0	0	3
Гибель птенцов	0	0	0	0	0	4	4
Общий размер отхода (гибели) яиц и птенцов	0	0	0	3	0	4	21%

Таблица №3 – Сравнительные данные успешности размножения

Параметры оценки	Столбы	Кивач	Воронеж
Успешность насиживания, %	91	82	92
Успешность вскармливания, %	87	85	92
Общая успешность размножения, %	79	70	85
Общий размер отхода/гибели, %	21	30	15