

УДК 598.2

Сидорская А.К. Науч. рук. Альшевский О.В.

## **Искусственные домики как метод экологического мониторинга стабильности популяций**

ГУО «Средняя школа №27 г. Минска», 10 класс

Установка искусственных гнездовых – это один из способов управления поведением птиц. Искусственные домики, несомненно, являются объектом активного привлечения птиц. Однако часто процесс установки искусственных домиков лесхозами носит формальный характер. Недостаточно изучен вопрос целесообразности размещения домиков в отдельных экосистемах. Искусственные домики могут быть как благом, так и злом для пернатых. Размещение домиков в отдельных случаях может привести не к увеличению численности полезных птиц, а, наоборот, к их уменьшению [1].

Для изучения возможности использования искусственных домиков как метода экологического мониторинга стабильности популяций отдельных видов животных были проведены исследования в Березинском районе вблизи деревни Руденка (Минская область). Методами исследования являлись наблюдение, описание, фотосъемка, эксперимент.

Исследование имело экспериментальный характер. Основное отличие данного эксперимента от ранее проводимых и описанных в литературе заключается в использовании нетрадиционных материалов при изготовлении искусственных домиков.

Мониторинг состояния популяций животных является важным мероприятием. Но методы мониторинга часто являются сложными и трудоемкими. Применение искусственных домиков позволяет относительно легко

определить состояние популяций животных на конкретной территории [2].

Наша работа является продолжением исследований, начатых в 2015 году, когда были установлены 4 искусственных домика: 3 домика изготовлены из старых коробок от микроскопов, и дуплянка из спила ствола яблони. Были использованы домики-гнездовья с открывающейся боковой створкой. Эта особенность позволяла провести качественные исследования, не причиняя особого беспокойства животным – за все время птицы ни разу не покинули кладки яиц и не оставили птенцов. В тот период исследования искусственные домики показали высокую биологическую эффективность – в искусственныхдомиках поселялись: большая синица, соня лесная и лесная желтогорлая мышь.

В 2017 году исследовалось заселение искусственных домиков при одиночном и групповом размещении. Вдомиках, которые размещались по одному на удалении 250 м друг от друга, мы наблюдали гнездовой период большой синицы. Но примерно через полторы недели при проверке домиков мы обнаружили разоренные гнезда – в них были крупное перо и остатки плоти. Взрослые птицы и кладки яиц были уничтожены лесной соней. Поэтому устанавливать искусственные домики там, где высокая численность лесных соней нецелесообразно. Было выявлено, что лесные сони способны уничтожить не только яйца и птенцов.

Для группового размещения в начале весны 12 домиков были разделены на 3 группы и вывешены на высоте 1,5-2 м. Две группы по четыре домика были размещены на осинах, а одна группа на сосне. Группы домиков находились на расстоянии 250-300 м друг от друга. Однако использование домиков при групповом размещении дало отрицательные результаты. Из 12

домиков заселенными оказались только 5 – в этих домиках поселились большая синица и серая мухоловка. Пустующие домики указывали на то, что групповое размещение гнездовой неперспективно и не дает положительных результатов. Жить группами большие синицы не могут, т.к. кормовой участок у них сравнительно небольшой. Поэтому осенью все домики были опять расположены по одному. Исследования в 2018 году показали, что все домики, установленные в предыдущие годы и в текущем году, не были заселены.

В марте 2018 года были установлены гнездовья в количестве 15 единиц из пластиковых бутылок. Проводя визуальные наблюдения, используя метод бердвотчинга, было выяснено, что большой синицы на исследуемой территории очень мало и это только взрослые птицы. Случайность исключается, т.к. за два года исследований заселяемость домиков составила 60 %, а выживаемость птенцов от момента откладывания яиц и до вылета – 100 % (исключение составил 2017 г, когда часть гнездовой была разорена лесными сонями).

Чтобы выяснить причины отсутствия гнездового периода на исследуемой территории, были проанализированы следующие факторы: влияние хищников, влияние человека, климатические особенности, слабая кормовая база. Из хищников на данной территории установлено наличие куницы лесной, ласки, ястреба-тетеревятника и ястреба-перепелятника. Но хищные птицы придерживаются более открытых пространств и в места, где установлены домики практически не залетают. А куница не может проникнуть в домики, хотя такие попытки этим животным совершались. Антропогенная нагрузка на данной территории очень низкая: никакой хозяйственной деятельности там не ведется, рубка леса также отсутствует. Следовательно, фактор тревожности,

который мог стать причиной отсутствия гнездования, как мы выяснили, не оказывал на синиц никакого влияния.

По нашему мнению, основными факторами, повлиявшими на период гнездования, являлись погодные условия. Нами были проанализированы климатические данные за три года (с декабря 2015 по апрель 2018 года включительно) [3].

Таблица 1 – Изменение погодных условий в д. Руденка декабрь - апрель 2015-2018гг.

Время года		Температура воздуха $t_{cp}$ , °C			Количество осадков, мм		
		факт	норма	отклонение	факт	норма	% от нормы
декабрь	2015	1,0	-4,2	+5,2	31	44	76
	2016	-2,6		+1,6	47		115
	2017	-0,3		+3,9	69		168
январь	2016	-8,2	-5,3	-2,9	62	39	159
	2017	-6,7		-1,4	45		115
	2018	-3,5		+1,8	46		118
февраль	2016	0,1	-5,5	+5,6	40	34	118
	2017	-4,0		+1,5	20		59
	2018	-7,3		-1,8	41		121
март	2016	1,4	-0,8	+1,6	61	39	156
	2017	3,6		+4,4	31		79
	2018	-4,2		-3,4	48		123
апрель	2016	8,4	6,7	+1,7	35	41	85
	2017	5,6		-1,1	53		129
	2018	9,0		+2,3	17		42

Из таблицы видно, что 2015, 2016 и 2017 годы (с декабря по март) были благоприятными по температурному режиму. Среднемесячные температуры в основном были выше климатической нормы. Однако в марте 2018 года среднемесячная температура оказалась на

3.4 °C ниже климатической нормы, осадков в марте 2018 года выпало больше климатической нормы.

Апрель 2018 года характеризовался резкими перепадами температур, небольшим количеством осадков (наибольшее их количество пришлось на вторую половину апреля) и небольшим количеством солнечных дней (всего 8 дней).

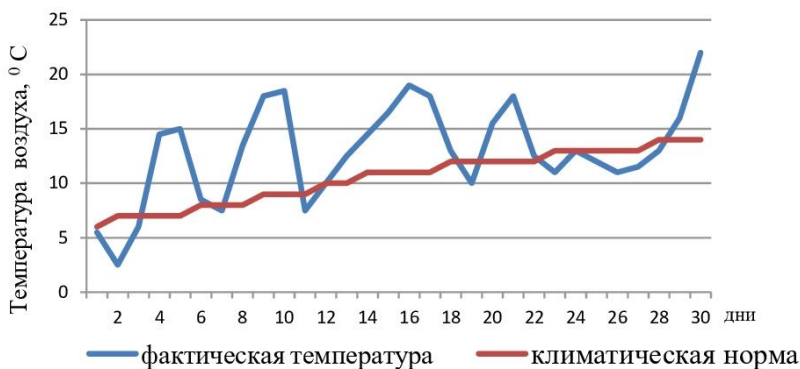


Рисунок 1 – Температура атмосферного воздуха в д. Руденка в апреле 2018 года

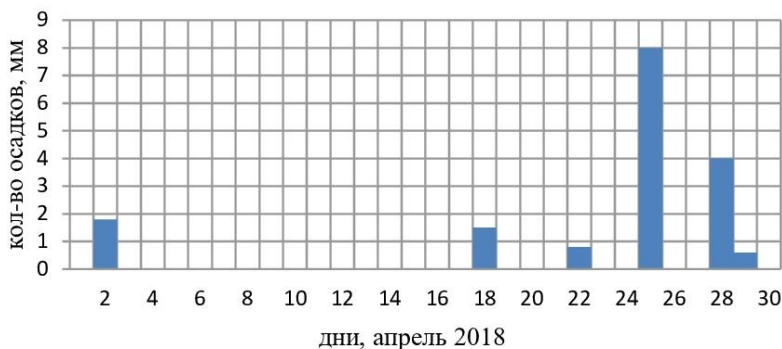


Рисунок 2 – Фактическое количество осадков и климатическая норма в д. Руденка в апреле 2018 г.

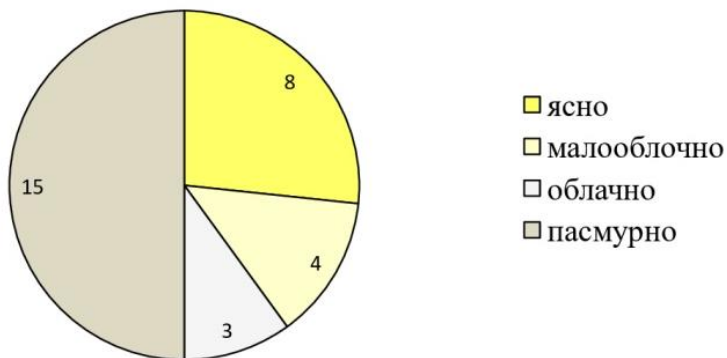


Рисунок 3 – Облачность в д. Руденка в апреле 2018 года

Все эти факторы, несомненно, повлияли на гнездовой период большой синицы. Также нехарактерные погодные условия оказали влияние на развитие личиночной стадии насекомых, основной пищи синиц в этот период. Поэтому проявилась еще одна причина снижения популяции большой синицы – скудная кормовая база.

Однако при проведении биотехнических мероприятий в середине октября (подготовка домиков к зиме), в двух домиках были обнаружены почти подготовленные гнезда большой синицы. Но в этих гнездах не был сформирован лоток. Из этого можно сделать вывод, что у синиц в сентябре наблюдалось ложное гнездовое поведение. Видимо синицы пытались компенсировать отсутствие гнездового периода весной. Сентябрь и апрель по ряду абиотических факторов совпадают, а в этом году сентябрь был очень теплым.

Также в 2018 году было установлено отсутствие лесной сони во всех домиках. При проведении исследований в предыдущие годы лесные сони неоднократно были зафиксированы во всех домиках, а в

2017 году даже разорили гнезда большой синицы. На численность лесной сони, как и на гнездовой период большой синицы, оказали негативное влияние мартовские температуры. В конце марта - начале апреля лесная соя подвержена частому колебанию численности именно из-за погодных условий, поэтому, по нашему мнению, данный вид необходимо из приложения Красной книги переместить в разряд редких и охраняемых видов и внести в основной список данного издания.

В результате проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. искусственные домики являются эффективным средством привлечения птиц и животных;
2. наиболее оптимальное расстояние между домиками должно составлять 200-250 м;
3. искусственные домики должны иметь легкоъемные элементы или открывающуюся створку и должны вычищаться в конце каждого сезона;
4. искусственные домики являются надежным средством защиты от хищников;
5. на период гнездования большой синицы и на численность лесной сони решающее влияние оказывают климатические факторы.

Таким образом, с нашей точки зрения, метод изучения заселяемости искусственных гнездовий является наиболее подходящим для экологического мониторинга стабильности популяций отдельных видов животных благодаря информативности и возможности применения простого и доступного оборудования для исследований.

Используя искусственные домики данной конструкции можно проследить за характером образования гнезд, определить строительный материал, количество кладок и яиц в кладке, особенности развития птенцов, а также присутствие других животных, использующих эти

же домики. Проводя постоянную проверку искусственных домиков можно определить состояние популяций разных видов животных на исследуемой территории и спрогнозировать последствия.

#### Библиографический список

1. Федоров, В.А. Руководство по изготовлению искусственных гнездовий и организации зимней подкормки для птиц / В.А. Федоров. – Санкт-Петербург, 2014. – 36 с.
2. Искусственные гнездовья [Электронный ресурс] / Юнциклопедия. – Москва, 2010. – Режим доступа: <https://yunc.org/>. – Дата доступа: 20.10.2018.
3. Gismeteo.by [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <https://www.gismeteo.by/>. – Дата доступа 24.10.2018.

УДК 665.663

Сорока А.А. Науч. рук. Благовещенская Т.С.

### **Способы очистки загрязненных нефтепродуктами почв**

ФГДЭ, 3 курс

Загрязнение почв нефтепродуктами осуществляется при эксплуатации и обслуживании транспортных средств, в местах погрузочно-разгрузочных работ с нефтепродуктами, в местах их производства и хранения и т. д.

Попадая в почву, нефтепродукты ухудшают ее природные свойства (угнетают растительность, уничтожают микроорганизмы, снижают плодородие и т.п.)