

Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя школа № 124
Красноармейского района Волгограда

Суточная активность летучих мышей



Подготовил: ученик 8 «б» класса
Прохоров Марк
Руководитель: Подгузов Н.А.,
учитель биологии МОУ СШ
№124

Волгоград-2020

Оглавление

1. Введение	3
2. 2.Обзор литературы.	4
3. Исследования.	7
4. Результаты и их обсуждения	9
5. Список литературы.	10
6. Приложения	11

Введение

Крылатых зверьков можно найти едва ли не в любой точке планеты. Ими не освоены только приполярные области, тундра и особо отдалённые океанические острова. На некоторых островных территориях они являются единственными представителями млекопитающих, так как способны к длительным беспосадочным перелётам над водной поверхностью.

Летучая мышь – млекопитающее животное, которое относится к плацентарным млекопитающим, класс рукокрылые, по праву считается самым загадочным животным. Это единственные млекопитающие, которые в совершенстве освоили активный полет в воздухе, как птицы.

В настоящее время многие представители рукокрылых становятся типичными синантропами – обитателями городов, других населенных пунктов, промышленных сооружений (элеваторы, шахты, складские помещения и пр.).

Изучение жизни летучих мышей осложняется их скрытностью и наибольшей активностью в темное время суток.

Летучих мышей можно очень часто встретить и в пределах нашего города, Волгограда. Нередко в осенне-зимний период мы обнаруживали летучих мышей и в здании школы, куда они проникали через вентиляционные отверстия, зимую в надстройках при выходе на крышу школы. А как только наступают теплые весенние дни, в вечернем небе можно наблюдать их виртуозный «танец».. Особый интерес к этим животным появился после того, как выяснилось, что они устроили свое «гнездо» непосредственно под карнизом окна нашей квартиры. При том мы обратили внимание, что в один вечер их можно увидеть в большом количестве, в другой ни одной. Задавшись таким вопросом: почему? - мы и решили провести исследовательскую работу по изучению поведения этих ночных жителей неба.

Узнав о некоторых фактах из жизни представителей млекопитающих, была поставлена **цель** исследования: изучить суточную активность, особенности, повадки летучих мышей, обитающих в пределах города Волгограда районе станции Шпалопропитка Красноармейского района.

В соответствии с целью были определены следующие **задачи**:

1. Изучить литературу, описывающую рукокрылых.
2. Провести наблюдения за рукокрылыми в черте города.
3. Определить виды летучих мышей, обитающих в местности исследования.

4. Определить зависимость суточной активности летучих мышей от различных внешних природных факторов.

1. Обзор литературы

Летучие мыши – это представители отряда рукокрылых, который насчитывает 1200 видов. Они отлично летают, имеют большие уши специфической формы. Мелкие глаза не различают цвета, они не важны для ориентации. Летучие мыши не сталкиваются с препятствиями за счет эхолокации, с ее помощью они также охотятся, могут найти рыбу у поверхности воды. Проволоку они обнаруживают с расстояния в 15 м. Основной их рацион составляют насекомые, более крупные представители поедают ящериц и лягушек, рыбу. Летучие мыши вместе с фруктами иногда съедают ядовитые растения, яд которых нейтрализуют за счет поедания грязи. Только отдельные рукокрылые питаются кровью [1].

Еще одна отличительная особенность этих животных – ночной образ жизни. Днем они отсыпаются, завернувшись в свои крылья и повиснув вниз головой. В холодный период года снижают активность и впадают в оцепенение или мигрируют. Поэтому больше всего этих животных обитает в тропиках, хотя распространены они практически повсюду. Нередко встречаются в городских парках и на чердаках многоэтажных домов.

Свою охоту летучие мыши начинают с водопоя. Без влаги они не могут жить из-за того, что большая поверхность крыловых перепонки активно испаряет влагу. Скорость передвижения превышает 150 км/ч, что намного больше, чем у птиц. Во время полета они издаются низкочастотные звуки, похожие на песни, они не слышны человеку. Их используют для ухаживаний, воспитания потомства, общения друг с другом [6].

Полезность рукокрылых в том, что они активно охотятся на насекомых ночью, когда птицы спят, выступая ночными санитарами. Одна летучая мышь поедает до 200 комаров за час охоты. В день они съедают столько пищи, сколько весят сами. Есть представители, которые опыляют растения, распускающиеся по ночам. Также они способствуют распространению семян.

Численность летучих мышей сокращается из-за того, что они не строят себе дома, а лишь занимают дупла деревьев, чердаки, пещеры, заброшенные здания. Но все эти места активно осваиваются или уничтожаются человеком.

Летучие мыши широко распространены по всему земному шару. И даже в России, с ее суровым климатом, летучие мыши встречаются нередко. Их нет только в Антарктиде, Арктике и еще нескольких островах. Интересно то, как они ориентируются на определенной местности. Мыши испускают звуки, не улавливаемые человеком, а затем получают обратное эхо, отраженное каким-либо предметом. Отсюда вывод, что у мышат очень чуткие уши. А еще неплохое зрение. С летучими мышами надо быть очень осторожным, так как

они переносят смертельные инфекции, передающиеся, в основном, при укусе. Продолжительность жизни – от 4 до 20 лет, встречались те, кто прожил 33 года. Рукокрылые, питание которых состоит из насекомых, имеют до 38 зубов, причем длина их клыков также может быть разной. У кровососущих мышей, как правило, челюсть состоит из 20 зубов, и они не такие большие и развитые, как у их насекомоядных собратьев [1].

Большинство рукокрылых обитающих в умеренных широтах на время холодов мигрируют в более теплые регионы. Но есть и те, которые остаются и впадают в зимнюю спячку. Главной причиной, побуждающей рукокрылых умеренных широт впасть в зимнюю спячку, являются не столько температурные условия, сколько дефицит кормовых объектов. Ведь наши летучие мыши - животные исключительно насекомоядные. Летучие мыши нашей полосы впадают в зимнюю спячку большей частью в октябре. Некоторые виды, например ушан и северный кожанок, окончательно засыпают к середине - концу ноября. Правда, год на год не приходится - все зависит от погодных условий. Да и географическая широта местности, а, следовательно, и климат тоже имеют значение.

Температура в зимних убежищах летучих мышей обычно близка к нулю, иногда чуть выше, иногда чуть ниже. Виды, приспособившиеся к зимовке в дуплах деревьев и других малозащищенных от холода убежищах, могут переносить довольно длительное воздействие отрицательных температур. Экспериментально удалось установить, что рыжие вечерницы выдерживают полуторамесячную спячку при температурах на несколько градусов ниже нуля [1].

Исходя из наблюдений, большинство видов рукокрылых имеют неярко окрашку: бурую, серую, темно-серую. Скорее всего, это связано с необходимостью оставаться незамеченными как во время ночной охоты, так и во время спячки.

Селятся они чаще всего в дуплах деревьях, пещерах, а населенных пунктах часто занимают места в заброшенных зданиях, чердаках. Поскольку в местах обитания возможны низкие температуры, в холодное время года зверьки мигрируют, выбирая более теплые регионы [6].

На территории Волгоградской области обитают несколько видов рукокрылых это:

Род Ночницы (*Myotis* – это :

- Водяная ночница, или ночница Добантона (*Myotis daubentoni*; син. *Myotis abei* (встречается в Волго-Ахтубинской пойме).
- Ночница Брандта (*Myotis brandtii*) (Встречается в Волго-Ахтубинской пойме).

Из Рода Нетопыри (*Pipistrellus*)

- Лесной нетопырь, или нетопырь Натузиуса (*Pipistrellus nathusii*)

Род Ушаны (*Plecotus*)

- Бурый ушан (*Plecotus auritus*)

Род Вечерницы (*Nyctalus*)

- Гигантская вечерница (*Nyctalus lasiopterus*)
- (Занесена в Красную книгу Волгоградской области-3 категория редкости. Слабо изученный перелётный вид. Изредка встречается, в основном во время миграций, на севере области).
- Рыжая вечерница (*Nyctalus noctula*) - Встречается в Волго-Ахтубинской пойме.

Род Двухцветные кожаны (*Vespertilio*)

- Двухцветный кожан. [3]

Рыжая вечерница – мигрант. Весенний пролет в Волгоградскую область начинается с конца марта, продолжается весь апрель и часть мая. Некоторые зверьки пролетают и в начале июня. Обитают вечерницы в дуплах, причем к ним очень привязаны. Вечерницы ведут в основном стайный образ жизни.

Водяная ночница обитает в местностях, богатых водой. Длина этой летучей мыши 8,5 сантиметров; размах крыльев – 24 сантиметра. Шерсть на спине красно-бурого цвета, на груди и на брюхе – грязновато – белая.

Весной она появляется рано, нередко уже в марте, а в зимнюю спячку впадает в конце октября. Для зимнего сна она выбирает дуплистые деревья, своды разных построек, ямы, трещины в скалах, разрушенные здания. Спит она, или прицепившись задними ногами, как спят почти все летучие мыши, или, подобно кожанам, забирается в щели, и дупла.

Повсюду, где водяные ночницы встречаются – часто, они живут обществами, и только в безводных гористых местностях, где их мало, они живут поодиночке. Как только начнет смеркаться, водяные ночницы вылетают на охоту за насекомыми; они направляются к воде и там быстро мелькают над ее поверхностью. Полет их очень ловок; гоняясь за насекомыми, они мчатся над рекой или озером так низко, что чуть не соприкасаются со своим отражением в воде [6].

С точностью известно, что гигантскую вечерницу уже практически невозможно встретить в нашем регионе.

С большей вероятностью застать в области это млекопитающее можно при миграции. И то, сделать это можно не каждый год. Вероятность увидеть самую крупную летучую мышь есть к северу от реки Медведица, а также в пойменных ивово-тополевых насаждениях по Дону и Хопру.

Ученые доказали, что рукокрылые могут передавать человеку опасные болезни. Раньше считалось, что рукокрылые в значительной степени изолированы от остальных позвоночных, и не опасны как разносчик инфекции. Но затем ученые выяснили, что летучие мыши участвовали в распространении вируса Эбола, это и определило важность изучения этих животных как переносчиков болезней. Исследование на Антильских островах показало, что летучие мыши страдают от кожных паразитов, гамазовых клещей, которых до этого обнаруживали только на грызунах. Это значит, что

летучие мыши соседствуют и обмениваются паразитами и инфекцией с грызунами, многие из которых - постоянные спутники человека.

Такие данные тем более важны, что в крови летучих мышей нашли бактериальные возбудители родов бартонелла, эрлихия и риккетсия, а также нематоду (круглый червь) рода *Litomosoides* - инфекции и гельминты, которые опасны и для людей [4].

2. Исследования

В нашей работе мы использовали метод наблюдения, анализа и сопоставления. Непосредственно при наблюдениях использовали методику визуального учета и установление видовой принадлежности.

Были выбраны три точки наблюдений (Приложение 1.):

- 1) По месту жительства улица Саушинская
- 2) Маршрут вдоль улицы Гремяченская,
- 3) Маршрут вдоль улицы Удмурдская

Наблюдение проводилось с 20 апреля по 12 мая 2020 года.

Три раза были организованы наблюдения в течение всей ночи. В остальные дни с 22.00 до 23.00

В ходе наблюдения учитывалась время начала и завершения активности животных, температуру воздуха и погодные условия (см. Приложение 2).

Учитывалось количество зафиксированных пролетов животных на каждом участке. Число пролетов на разных участках было приблизительно одинаково, несколько ниже на ул.Гремяченской. По итогам наблюдений был сформирован график активности рукокрылых на исследуемой территории (по среднеарифметическим данным (рис.1).

Зависимость активность животных от температуры воздуха не зафиксирована, а вот от количества осадков и силы ветры проявляется. В дни, когда был дождь и сильный ветер количество пролетов было меньше или вообще не наблюдалось (рис.2).

Удалось обнаружить места обитания летучих мышей: это на двух чердаках двухэтажных домов старой застройки (по ул Саушинской) и непосредственно под карнизом окна нашей квартиры. Было определено два вида - Вечерница рыжая - *Nyctalus noctula*, Ночница водяная - *Myotis daubentonii*. Еще один обнаруженный нами экземпляр окончательно не бы определен – предположительно, что это Ночница прудовая - *Myotis dasycneme* (табл.1)

Таблица 1. Видовой состав рукокрылых в пределах ст.Шпалопропитка.

№ п/п	Название вида	Статус
1.	Вечерница рыжая - <i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	часто
2.	Ночница водяная - <i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	часто
3.	Ночница прудовая - <i>Myotis dasycneme</i> (Boie, 1825)	Возможно?

Рыжую вечерницу можно было увидеть в тёмное время в городе. Наблюдая за жизнью вечерницы, было установлено, что едят эти летучие мыши - насекомых, хватая их налету.

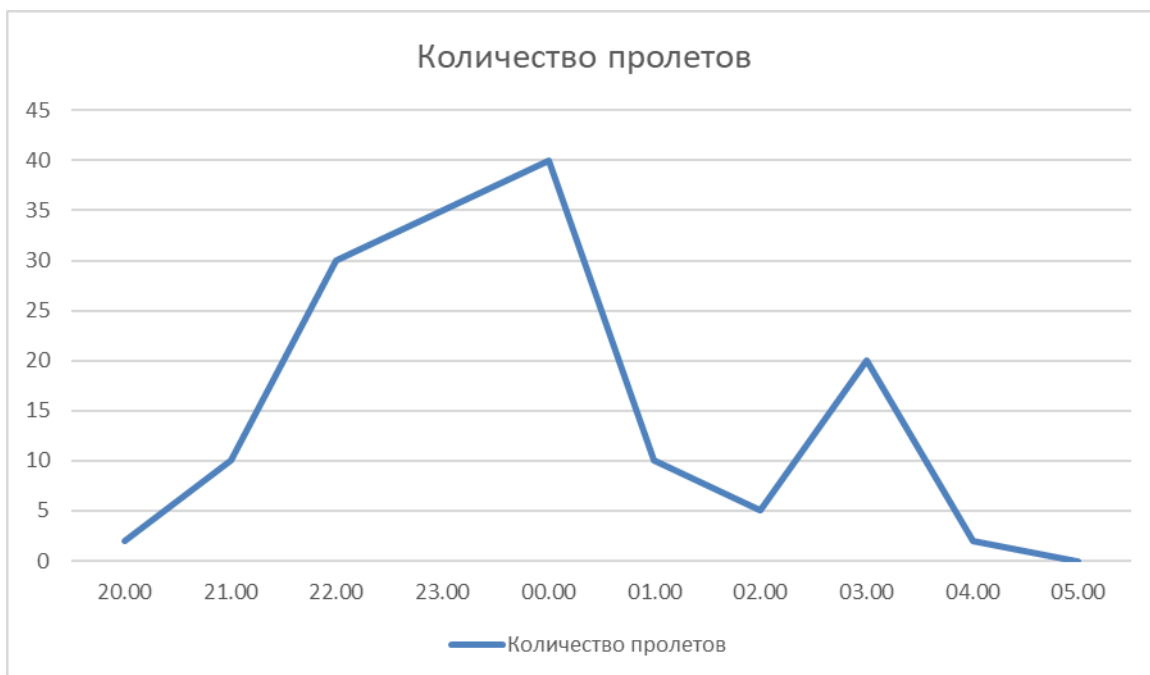


Рис. 1. Среднесуточная активность летучих мышь (количество зафиксированных пролетов).

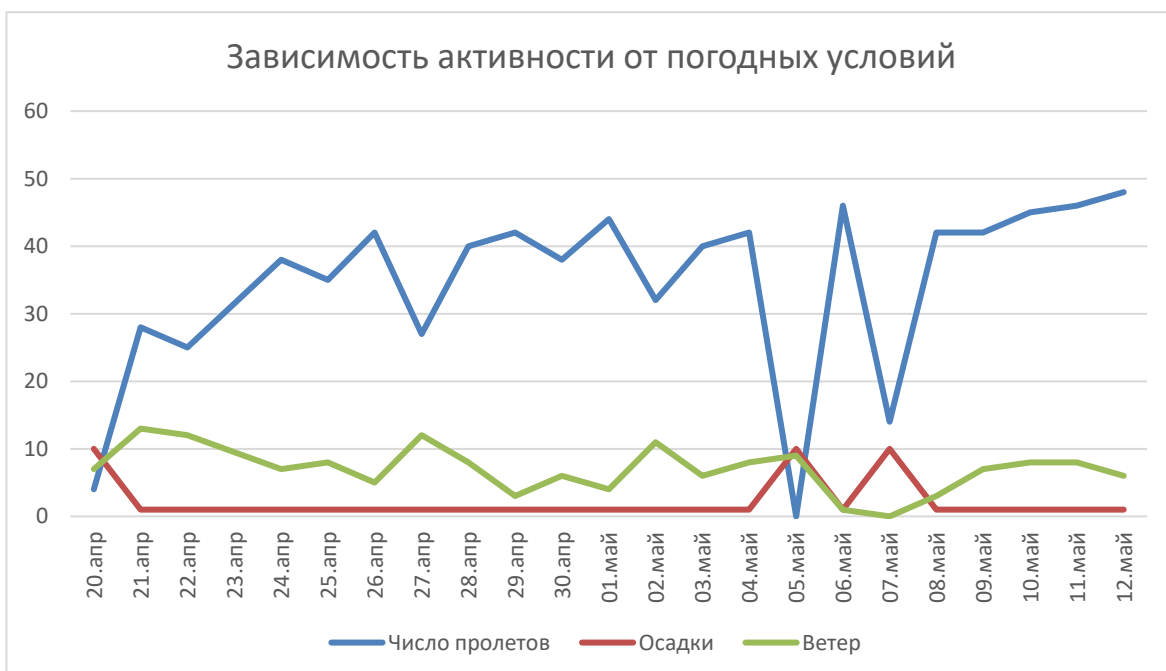


Рис.2 Зависимость активности летучих мышей от осадков и силы ветра.

3. Результаты и их обсуждение

Летучие мыши ведут ночной образ жизни, а днём спят, повиснув вниз головой. Активная жизнедеятельность проходит в ночной период.

Ночью, когда большинство насекомоядных птиц засыпает, на борьбу с комарами и мотыльками вылетают мышки.

Хотя летучие мыши делятся на множество видов и проживают в различных природных условиях, но привычки у них на удивление похожи. Гнёзд летучие мыши не выют. Летучие мыши способны впадать в оцепенение, сопровождающееся уменьшением скорости обмена веществ, интенсивности дыхания и частоты сердечных сокращений, многие способны впадать в длительную сезонную спячку.

По результатам исследования мы можем сделать следующие **выводы**:

1) в пределах Красноармейского района Волгограда имеют распространение такие виды как вечерница рыжая и ночница водяная.

2) Рукокрылые на данной территории активны с 21 до 3 ч 40 мин;

3) Пики активности в районе исследований приходятся на 23-24.00 и около 3 часов ночи;

4) Активность Рукокрылых не сильно зависит от погодных условий за исключением сильного дождя или ветра.

Скорее всего такой, тип активности характерен для летучих мышей, которые вылетают на кормежку в сумерках и в середине ночи возвращающихся в свои убежища, а также он может быть связан с активностью кормовой базы: комаров, ручейников, бабочек и жуков.

Установлено, что температурный и световой факторы среды действуют на летучих мышей как непосредственно, так и косвенно – через изменение активности насекомых, которыми они питаются. На кормовую активность рукокрылых влияют также осадки и ветер. Обычно вечерняя кормежка длится около 1-2 часов. Но иногда время охоты может увеличиваться или уменьшаться. Как правило, на продолжительность вылета влияют погодные условия. Тихой теплой ночью, когда в воздухе полным-полно насекомых, зверьки, быстро насытившись, возвращаются в убежища. Ненастная ветреная ночь служит иногда причиной более длительного лета мышей. Ведь насекомыми в такую погоду не очень-то разживешься. А если погода портится окончательно и становится холодно и сыро, летучие мыши вообще отказываются от охоты, чтобы не тратить сил понапрасну.

Рекомендации:

Поскольку места обитания рукокрылых в черте города это старые постройки, имеющие чердачные помещения, надо каким-то образом сохранять их или же в здания современной архитектуры вносить какие-то конструктивные элементы, для мест обитания летучих мышей и птиц. А также продуманно относиться к санитарной обрезке старых деревьев, чтобы сохранять дупла.

Многие рукокрылые переносят различные инфекционные заболевания в том числе и бешенство, поэтому их нельзя трогать руками.

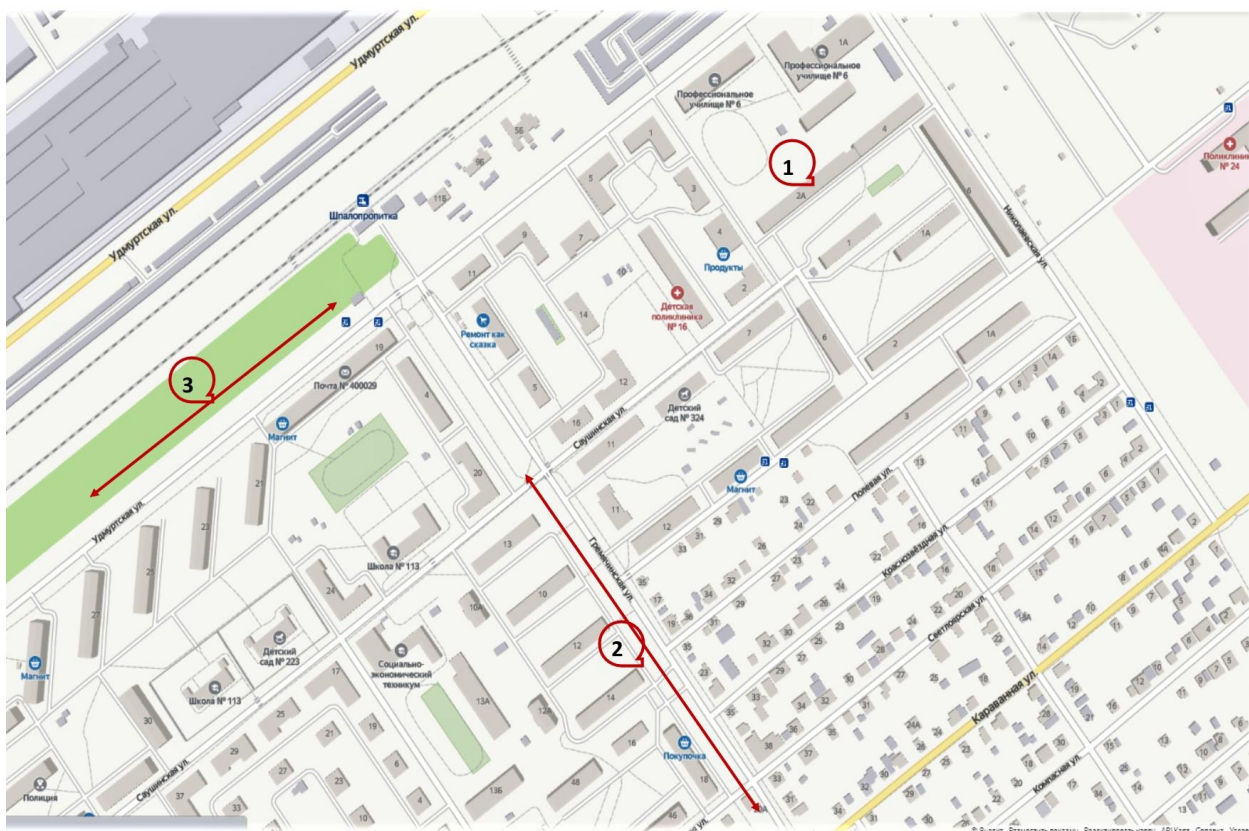
В дальнейшем мы хотим продолжить наше исследование по изучению рукокрылых: расширить ареал изучения, проследить сезонную активность, зависимость от активности и наличия кормовой базы.

Список литературы

1. Мосияш С. С. Летающие ночью.- М.: Знание, 1985.- 160 с.
2. Ильин В.Ю., Смирнов Д.Г., Яняева Н.М. 2003. Влияние антропогенного фактора на рукокрылых (Chiroptera: Vespertilionidae) Поволжья. — Экология, 2: 134-139.
3. Кубанцев Б.С., Уварова В.Я., Косарева Н.А., 1962. Животный мир Волгоградской области. Наземные позвоночные животные. Волгоград: Волгоградское книжное изд-во. 192 с.
4. <https://nauka.tass.ru/nauka/3325031> Статья на портале НАУКАЪТАСС. «Ученые показали, как инфекции летучих мышей могут передаваться людям»
5. Рыжая вечерница на Северном Кавказе. // Рукокрылые (морфология, экология, паразиты, охрана). Сборник. Киев. Наук думка. 1988.
6. Стрелков П.П., Ильин В.Ю. 1990. Рукокрылые (Chiroptera, Vespertilionidae) юга Среднего и Нижнего Поволжья // Фауна, систематика и эволюция млекопитающих (рукокрылые, грызуны) // Труды Зоологического института АН СССР. Ленинград. Том 225. С. 42 - 167

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1.



Место проведения исследования.

Приложение 2.



Фото 1. Вечерница рыжая - *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774)



Фото 2. Ночница водяная - *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817)

Приложение 3.

Метеоусловия на апрель 2020 года

Условные обозначения:

			-5 +25

Число	День					Вечер				
	Температура	Давление	Облачность	Явления	Ветер	Температура	Давление	Облачность	Явления	Ветер
1	+5	746				-3	749			
2	+9	748				+1	749			
3	+12	749				+4	749			
4	+15	751				+7	752			
5	+12	752				+3	752			
6	+5	754				+1	758			
7	+7	760				-1	761			
8	+13	755				+6	752			
9	+14	751				+5	751			
10	+14	748				+5	747			
11	+10	741				+4	744			
12	+6	747				+3	749			
13	+14	749				+5	750			
14	+17	747				+8	746			
15	+15	740				+3	745			
16	+8	744				+7	743			
17	+16	740				+9	743			
18	+14	745				+7	748			
19	+14	747				+8	748			
20	+10	743				+6	742			
21	+11	743				+5	744			
22	+11	743				+6	744			
23	+9	747				+2	748			
24	+19	743				+10	743			
25	+19	742				+13	742			
26	+16	740				+8	740			
27	+13	739				+8	740			
28	+14	745				+5	747			
29	+19	748				+10	748			
30	+23	746				+13	746			

Метеоусловия на май 2020 года

Число	День					Вечер				
	Температура	Давление	Облачность	Явления	Ветер	Температура	Давление	Облачность	Явления	Ветер
1	+23	745			Ю 4м/с	+13	745			Ю 4м/с
2	+19	746			В 11м/с	+15	746			В 11м/с
3	+24	746			ЮВ 6м/с	+18	746			ЮВ 6м/с
4	+26	745			В 9м/с	+15	746			В 8м/с
5	+26	743			ЮВ 9м/с	+15	744			ЮВ 9м/с
6	+24	742			СВ 1м/с	+19	741			СВ 1м/с
7	+15	743			Ш	+15	743			Ш
8	+18	744			З 6м/с	+14	746			З 6м/с
9	+16	744			ЮЗ 7м/с	+10	744			ЮЗ 7м/с
10	+16	744			ЮЗ 8м/с	+10	745			ЮЗ 8м/с
11	+17	743			СЗ 9м/с	+12	745			СЗ 8м/с
12	+24	744			З 6м/с	+15	743			З 6м/с
13	+15	743			СЗ 10м/с	+8	748			СЗ 10м/с
14	+14	752			СЗ 3м/с	+9	750			СЗ 3м/с
15	+21	744			З 10м/с	+12	746			З 10м/с
16	+9	746			СВ 3м/с	+9	748			СВ 3м/с
17	+18	752			З 8м/с	+11	751			З 8м/с
18	+12	746			З 5м/с	+11	745			З 5м/с
19	+16	748			СЗ 11м/с	+9	748			СЗ 11м/с
20	+14	742			ЮЗ 6м/с	+14	742			ЮЗ 6м/с
21	+17	743			ЮЗ 5м/с	+13	744			ЮЗ 5м/с
22	+12	744			СВ 5м/с	+10	744			СВ 5м/с
23	+9	746			С 9м/с	+7	749			С 9м/с
24	+17	753			ЮЗ 4м/с	+12	755			ЮЗ 4м/с
25	+20	754			В 6м/с	+17	752			В 6м/с
26	+15	750			СЗ 7м/с	+12	751			СЗ 7м/с
27	+22	753			С 3м/с	+15	753			С 3м/с
28	+26	750			В 7м/с	+19	749			В 7м/с
29	+30	744			В 10м/с	+24	743			В 10м/с
30	+22	746			З 7м/с	+15	747			З 7м/с
31	+23	747			ЮЗ 8м/с	+15	747			ЮЗ 8м/с