

Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Урмарская средняя общеобразовательная школа им. Г. Е.Егорова»

***Особенности поведения береговой ласточки
(RIPARIARIPARIA) по склонам рек Аря и Малый Аниш
Урмарского района Чувашской Республики***

Авторы:

Андреева Юлия Максимовна,
Григорьева Кристина Юрьевна,
ученицы 9«В» класса
МАОУ «Урмарская СОШ им. Г.Е.Егорова»
429400 Чувашская Республика,
Урмарский район, п. Урмары,
пер. Школьный, дом 3.

Руководитель:

Кузьмина Надежда Ильинична,
учитель биологии.

п. Урмары, 2020 г.

Содержание

Введение.....	3
Актуальность, цель и задачи.....	3
1.Обзор литературы.....	4
1.1. Биологическая характеристика семейства ласточковых (Hirundinidae).....	4
1.2. Описание колонии птиц.....	5
2.Материалы и методы исследования.....	7
2.1. Предмет и объект исследования.....	7
2.2. Методы исследования.....	7
2.3. Карта исследуемых объектов.....	7
3.Результаты исследований.....	8
3.1. Место положений колонии.....	8
3.2.Изучение гнезд.....	10
3.3.Активность птиц.....	11
3.4. Поведение береговушек.....	11
4.Выводы и заключения.....	12
5.Практические предложения.....	12
6.Список литературы.....	13
7.Приложения.....	14

Введение

Роль птиц в природе весьма значительна благодаря разнообразию их деятельности и очень большой численности. Подсчитано, что на земном шаре живет около 100 млрд. птиц. Все они поедают большое количество растительной и животной пищи, оказывая этим существенное влияние на живую природу. Особенно велико значение птиц в регулировании численности насекомых и мелких грызунов. Подчас птицы сами служат пищей другим животным[2].

Любая естественная экосистема, характерная для Средневолжского региона, включает в себя представителей орнитофауны. Исключение или изъятие, какого либо вида, может привести к отрицательным последствиям. Птицы, чьи особенности поведения мы изучаем впервые на склонах реки Аря, является ласточка береговая или береговушка (*Ripariariparia*), выполняют важную роль в пищевых цепях околородных биотопов. Береговые ласточки являются исключительно насекомоядными[3]. В летнее время они в огромном количестве истребляют насекомых – вредителей, сохраняя экологическое равновесие данной местности. Экология и биология береговых ласточек в Чувашии изучено недостаточно [8] и поэтому мы считаем, что эта тема **актуальна**.

Формирующиеся колонии ласточек береговушек на обрывистых берегах рек, оврагов, склонов являются причиной обрушения и проседания грунта. На основе этого была поставлена **гипотеза**, что они участвуют в изменении ландшафта прибрежной и береговой зоны рек Аря и Малый Аниш.

Цель: провести сравнение плотности популяции ласточек береговушек по склонам реки Аря около п. Урмары и реки Малый Аниш в д. Больше Чаки Урмарского района Чувашской Республики.

Задачи:

1. Сравнить результаты исследования популяции колоний ласточек-береговушек около реки Аря за 2 года.
2. Изучить параметры колоний ласточек береговушек около реки Малый Аниш.
3. Определить особенности гнездовой биологии и поведения береговой ласточки.

Объект исследования: Ласточка береговушка *Ripariariparia* (Linnaeus, 1758)

Исследовательская работа имеет **практическую значимость** для решения и принятия мер по дальнейшему изучению его экологии и охране ласточек береговушек.

Оценка экологического риска является составной частью исследования. При проведении исследовательской работы учитывался **экологический риск**, поэтому наши действия не привели к отрицательным последствиям, а наоборот, способствовали определению популяции в двух исследуемых объектах.

1. Обзор литературы

1.1. Биологическая характеристика семейства ласточковых (Hirundinidae)

1.1.1. Систематическое положение

Береговая ласточка относится к семейству ласточковых (Hirundinidae), к которому относится 20 родов, включающих 79 видов. 2 вида занесены в Красную книгу МСОП. Большинство видов - жители жарких стран. Особенно разнообразны ласточки в Центральной Африке: например, в Анголе гнездятся 15 видов. Живущие в северных странах - виды перелетные, ласточки, обитающие в теплых краях, ведут оседлый образ жизни [7].

Царство: Животные Animalia

Тип: Хордовые Chordata

Подтип: Позвоночные Vertebrata

Класс: Птицы Aves

Подкласс: Новонебные Neognathae

Отряд: Воробьинообразные Passeriformes

Семейство: Ласточковые Hirundinidae

Род: Береговые ласточки Riparia

Вид: Береговушка Riparia riparia.

1.1.2. Морфология

Представителей этого семейства легко отличить по следующим признакам: клюв короткий и очень широкий, особенно в основании; очень большой разрез рта, узкие и очень длинные крылья, широкая грудь и в то же время изящное телосложение, короткие и слабые лапки, малопригодные для передвижения по земле и, обыкновенно, вильчатый хвост с небольшим вырезом. Спинная сторона у самки и у самца бурая или серовато-коричневая, брюшная грязно-белая, с широкой серовато-белой поперечной полосой на зобе и груди. И птенцы, и взрослые птицы имеют сходную окраску, полового диморфизма тоже нет. По размерам береговушка меньше других ласточек: её длина составляет 12—13 см, размах крыльев 25—28 см., а масса - 14 г.

Ласточки - прекрасные летуны и могут развивать скорость до 27,5 м/с; замечательную часть жизни они проводят в воздухе! Даже пьют они на лету, стремительно проносясь с поднятыми крыльями и вытянутой шеей над самой поверхностью воды и черпая ее подклювьем. На землю они спускаются неохотно, предпочитая садиться на ветви деревьев, крыши строений, провода [4].

1.1.3. Образ жизни

Держится береговая ласточка по обрывистым берегам различных водоемов, преимущественно рек. В вертикальных обрывах, в местах с достаточно мягкими грунтами, самец и самка, попеременно сменяясь, когтями роют нору. Готовая нора имеет входное отверстие диаметром 5-9 см, глубину чаще около 50 см., но в отдельных случаях и до 1,5 м. Нора расположена горизонтально и заканчивается небольшим расширением - пещеркой, на дне которой и помещается собственно гнездо, сложенное из сухих травинок, с лотком, высланным мягкими, часто довольно крупными перьями и пухом различных водоплавающих птиц [5].

Береговушка является перелётной птицей независимо от территории, где она обитает. Массовая осенняя миграция наступает в средней полосе России во второй

половине августа - первой половине сентября. Гнездится береговая ласточка в Северной Америке, Европе и Азии, избегая лишь крайнего севера этих материков, а также Индостана и Индокитая. Зимуют береговушки в Экваториальной и Южной Америке, на территории Пакистана и Индии, а также в Южном Китае и Индокитае[7].

Береговая ласточка – типичный представитель орнитофауны Чувашской Республики. Береговушка является колониальным видом, формирующим многочисленные гнездовые скопления и заселяющие обрывистые местности. Активное строительство в результате, которого изменяется крутизна склонов оврагов, выравнивается поверхность земли, ликвидируются крутые берега - сокращают гнезда пригодные места для ласточек.

1.1.4. Питание

Пища ласточек состоит исключительно из летающих насекомых: мух, комаров. Во время охоты эта ласточка часто сопровождает идущего человека, собаку, лошадь и стадо, ловя взлетевших из травы насекомых. Береговые ласточки охотятся стайками в песчаных и глинистых обрывах. Все эти насекомые, увлекаемые токами теплого порыва, в ясную солнечную погоду поднимаются довольно высоко вверх. Когда же, особенно перед грозой, воздух бывает, насыщен водяными парами и намокших насекомых к земле, ласточки перемещаются поближе к водоемам. Здесь, пролетая над самой поверхностью воды, они ловят продолжающих летать и в дождливую погоду насекомых: стрекоз, поденок, ручейников, околотовных жуков, бабочек и т.д. Неслучайно, поэтому поведение ласточек, издавна служило индикатором погоды[3].

1.1.5. Размножение

Гнездятся береговушки колониями; нередко встречаются поселения в сотни и тысячи пар. Кладка, бывает у ласточек раз в году, состоит чаще из 4-6 белых яиц. Насиживание, осуществляемое попеременно самкой и самцом, продолжается в среднем 13-15 дней; около 3 недель вылупившиеся птенцы находятся в гнездах, где их кормят родители[3].

1.2. Описание колонии птиц

1.2.2. Изучение плотности популяции птиц

В настоящее время в орнитологических исследованиях применяется несколько десятков методик учета птиц, различных по сложности и точности определения реальной плотности. Подразделяются они на три большие группы: **площадочные, точечные и маршрутные.**

В качестве основной методики исследования выбран **метод картирования или площадочный учет.** Метод картирования территорий применяется при необходимости получить точные данные об абсолютной численности (плотности) населения разных видов птиц на данном конкретном участке территории. Преимуществом данного метода является высокая точность данных о плотности населения птиц, возможность попутного изучения территориального поведения птиц[1]. Недостатком этого метода является большая трудоемкость, небольшая величина охватываемой территории, временная ограниченность применения (в основном, в гнездовой сезон).

1.2.3. Наблюдения за гнездами

В район исследования береговушки прилетают ежегодно и наблюдения велись с конца мая по начало сентября. Наблюдения проводились ежемесячно в утреннее и дневное время суток. Исследователь, как правило, находился на расстоянии 5-6 метров от колонии. Учитывались места нахождения, биотопическое окружение, характер размещения гнезд в колонии в период активности птиц на гнездовой колонии (приложение 1, рис.3)

1.2.4.Изучение гнезд ласточек береговушек

Измерили глубину и диаметр гнезда. Эти измерения проводились после того, как ласточки береговушки покинули гнезда. Для измерения гнезд использовалась мерная линейка, длиной около 1 метра. Его помещали в гнездо и на нем делали пометку по краю гнезда. Таким образом, было измерено 8 гнезд в каждой колонии. Диаметр гнезда измерили с помощью линейки, по горизонтали и по вертикали окружности входа в гнездо. После, из полученных данных для каждого гнезда, находили средний диаметр окружности норы (приложение 1, рис.4)

1.2.5.Изучение поведения ласточки

Фиксировалось поведение птиц на присутствие различных объектов возле нор, на присутствие человека и различных животных, на шум и на сельскохозяйственную технику.

2. Материалы и методы исследования

2.1. Предмет и объект исследования:

Ласточка береговушка по склонам реки Аря около п.Урмары и реки Малый Аниш д.Больше Чаки Урмарского района (рис.1 и рис.2).

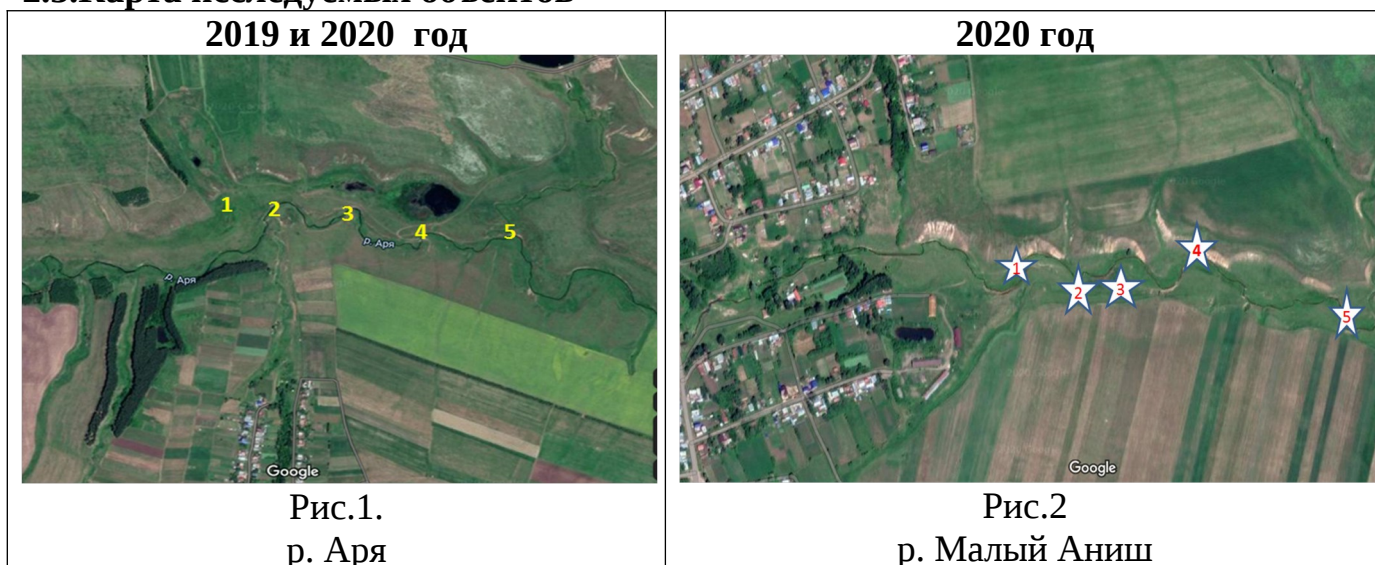
Время исследования: май и сентябрь 2019 г. и 2020 г.

2.2.Методы исследования:

- 1)метод картрирования или площадочный учет (изучение плотности популяции);
- 2)метод геоботанического описания (метод А.С.Боголюбова, А.Б.Панкова);
- 3) математический (количественный учет птиц в местах наблюдения).
- 4)статистический метод обработки результатов

Приборы исследования: мерная лента, калькулятор, блокнот, ручки.

2.3.Карта исследуемых объектов



3. Результаты собственных исследований

3.1. Место положений колонии

3.1.1. Исследования колонии по склонам реки Аря.

Длина пройденного маршрута по изучению объектов равна примерно 1200 м. Расстояния между участками представлены в таблице 1.

Таблица 1

Расстояние между исследуемыми участками

Склоны (участки)	Расстояние, м.
1-2	152
2-3	194
3-4	329
4-5	496

Исследуемые колонии ласточек обитают на отвесном земляном обрыве, которые расположены по склонам реки Аря у п. Урмары на границе с деревнями Старые Урмары и Избеби. Склоны располагаются возле сельскохозяйственного поля, не далеко от них располагаются хвойные и лиственные насаждения. Высота обрыв составляет примерно 6-8 метров.

Гнездовые норы располагаются на высоте в среднем 4-5 метров от земли, но бывают и на высоте 1 метра, не доходя до верха обрыва на расстоянии 1,5-2 метра (приложение 1, рис.5).

В текущем году были изучены колонии птиц несколько раз и сравнили с данными прошлого года. Как видим по таблице 2, количество гнезд в конце июня 2020 года увеличилось, что способствовало увеличению количества птиц (примерно). По диаграмме, мы видим, что количество гнезд и птиц за один месяц увеличилось в 2 раза (приложение 2, диаграмма 1).

Таблица 2

Количество гнездовых нор и птиц

Склон	23.05.20		30.06.20	
	Гнезда	Птицы	Гнезда	Птицы
1	34	78	48	105
2	-	-	12	27
3	-	-	7	18
4	48	104	57	125
5	23	54	93	210

В 2020 году было вычислено площадь склонов и количество гнездовых нор и сравнили с данными 2019 года. Данные были занесены в таблицу 3

Таблица 3

Площадь склонов (участков) и количественный состав гнездовых нор реки Аря

Склон (участок)	2019 год		2020 год	
	Площадь склонов, м ²	Количество гнездовых нор, шт.	Площадь склонов, м ²	Количество гнездовых нор, шт.
1	2500	75	2100	48
2	1510	133	1510	12

3	1650	32	319	7
4	1680	80	1840	57
5	1460	-	1660	93

Как мы видим по таблице 3, общая площадь исследуемых склонов (участков) в 2019 году составило 8800 кв.м., в в 2020 – 7429 кв.м. Так же наблюдается уменьшение количество гнездовых нор (приложение 2, диаграмма 2).

3.1.2. Исследования колонии по склонам реки Малый Аниш

В 2020 году было впервые изучены колонии птиц на склонах реки Малый Аниш. Длина пройденного маршрута по изучению объектов равна примерно 1040 м. Расстояния между участками представлены в таблице 4.

Таблица 4

Расстояние между исследуемыми участками

Склоны (участки)	Расстояние, м.
1-2	93
2-3	47
3-4	145
4-5	369

Изучаемые колонии ласточек обитают на отвесном земляном обрыве, которые расположены по склонам реки Малый Аниш у д. Бальные Чаки на границе с деревнями Малые Чаки и Новые Шептахи. Склоны располагаются возле сельскохозяйственного поля, не далеко от них располагается деревня Большие Чаки. Высота обрыв составляют примерно 5-7 метров (приложение 1, рис.6).

Были посчитаны количество гнездовых нор и примерное количество вылетающих птиц из нор, данные были внесены в таблицу 5.

Таблица 5

Количество гнездовых нор и птиц

Склон	23.05.20		06.07.20	
	Гнезда	Птицы	Гнезда	Птицы
1	68	156	75	186
2	-	-	15	28
3	30	16	8	19
4	8	19	25	62
5	74	175	122	178
Среднее	180	366	245	447

Как видно по таблице и диаграмме (приложение 2, диаграмма 3), количество гнезд в конце июня 2020 года увеличилось, но на участке номер 3 количество нор и птиц уменьшилось, т.к. там произошел обвал земли со склона, по причине разрыва дамбы. А количество гнезд и птиц на участке склона № 4, 5 увеличилось в 2 раза.

Так же было вычислено площадь склонов, где располагаются гнездовые норы. Данные были занесены в таблицу 6.

Таблица 6

Площадь склонов (участков) и количественный состав гнездовых нор р. М.Аниш

Склон (участок)	Площадь склонов (участков), м ²	Количество гнездовых нор, шт.
-----------------	--	-------------------------------

1	1000	75
2	680,8	15
3	854	8
4	659,4	25
5	970,56	122

Затем провели сравнение между двумя исследуемыми участками склон рек Аря и Малый Аниш за 2020 год.

Таблица 7

Площадь исследуемых участков за 2020 год

Исследуемые склоны р. Аря		Исследуемые склоны р. Малый Аниш	
Площадь склонов, м ²	Количество гнездовых нор, шт	Площадь склонов, м ²	Количество гнездовых нор, шт.
7429	180	4164,76	245

На основе данных можно сделать вывод, что исследуемые участки склон р. Малый Аниш площадь расположения колонии птиц меньше, но по количествам гнездовых нор больше, значит плотность популяции на данном участке больше.

3.2.Изучение гнезд

Одна из поставленных нами задач было измерение глубины и диаметра нор ласточек береговушек. Работа проводилась после миграции ласточек береговушек (приложение 1,рис.5). Для выяснения средней глубины и среднего диаметра гнезд ласточек было измерено 8 гнездовых нор с каждого исследуемого участка. Исследуемые гнезда находились на разной высоте, склоне южной и северной стороны, в периферии и в центре колонии. Затем вычислили среднее значение, и данные внесли в таблицу 8.

Таблица 8

Измерение глубины и диаметра гнездовых нор

№	по склонам р. Аря		по склонам р. М. Аниш	
	Глубина гнездо-норы(см)	Диаметр гнездо-норы(см)	Глубина гнездо-норы(см)	Диаметр гнездо-норы(см)
1	80	6×6	45	8×12
2	24	6×4	52	10×13
3	49	8×7	38	8×7
4	8	4×12	37	7×13
5	37	7×8	31,7	11×10
6	50	6×9	53	9×14
7	55	6×4	42,6	6×11
8	45	5×5	53	4×10
Среднее значение	43,5±0,1см	5,9±0,1 см	45,6±0,1см	7,8±0,1 см

По обработанным результатам можно сделать вывод, что гнездовая нора, в среднем на участке р.Аря, имеют глубину 43,5±0,1см.и входное отверстие с

диаметром $5,9 \pm 0,1$ см., наибольшую глубину - 80 см. и наибольший диаметр входного отверстия - 7 см. Наименьшая глубина гнездо-норы составляет 8 см и наименьший диаметр входного отверстия равен 4 см. А по склонам р. М.Аниш гнездовые норы, в среднем имеют глубину $45,6 \pm 0,1$ см. и входное отверстие с диаметром $7,8 \pm 0,1$ см., наибольшую глубину - 53 см. и наибольший диаметр входного отверстия - 10 см. Наименьшая глубина гнездовой норы составляет 28 см. и наименьший диаметр входного отверстия равен 6 см. Таким образом, мы выясняли, расположения гнезд в колонии на их параметры. В некоторых гнездах, мы нашли сухие стебельки растений, сухие травинки, небольшие перья и пух.

3.3. Активность птиц

Наиболее активный период ласточек береговушек, приходится на утренние часы 6:30-8:30 и в обеденные часы 14:00 -14:30. С ростом птенцов их активность смещается на 9:00-9:30 часов утра и на 12:30-13:00 часов дня соответственно. Высокая активность ласточек в утренние и дневные часы объясняется тем, что это время наиболее благоприятно для охоты за летающими насекомыми, которые поднимаются высоко над землей с теплыми потоками воздуха. По нашим наблюдениям, рано утром птицы летают над землей и садятся на землю. Ласточки вынуждены искать пищу на земле из-за того, что утренняя роса еще не высохла и насекомые находятся среди трав [6].

3.4. Поведение береговушек

Мы изучали их поведение и реакцию на присутствие возле их колонии различных раздражителей. Рядом пасется крупный рогатый скот, и ходят люди, работает сельскохозяйственная техника - происходит вспашка земли. Домашний скот и транспортные средства мало пугали птиц. Следовательно, исследуемые колонии ласточек береговушек привыкла к жизни бок обок с человеком, поэтому их не пугают различного типа шума.

4. Выводы и заключения

1. При исследовании в мае и июне месяце 2020 года количество нор и птиц в 2 раза увеличилось. При дальнейшем изучении колонии птиц и сравнении с данными за 2019 год, было выявлено, что площадь популяции ласточек береговушек в 2020 году уменьшилось по сравнению с 2019 годом. Что привело к уменьшению количества гнездовых нор в 1,5 раза, значит, и плотность популяции уменьшилось.

2. В 2020 году было исследован новый участок колонии по склонам р.Малый Аниш. С правой стороны гнезд больше; склоны более обрывистые. С левой стороны гнезд меньше; склоны пологие, заросшие травой. Гнезда, расположенные в центре имеют большую плотность. На некоторых участках гнезда разрушились, по антропогенной причине.

3. Наиболее активный период ласточек береговушек в течение дня приходится на утренние часы 6.30-7.30 и в обеденные часы 14.00-14.30. Птицы выбирают наиболее оптимальные условия гнездования, это - берег реки, лишенные древесной растительности, высокий обрыв с мягким грунтом, широкие овраги, наличие воды и пищи, а также пастбищами и лугами, используемые для покоса и выпаса скота.

В заключение хотелось бы отметить, что на некоторых исследуемых участках р. Аря и р.М. Аниш присутствует большое количество гнездовых нор, колеблющихся по размерам. Уменьшилась плотность популяции птиц по склонам реки Аря, за 2 года. Плотность популяции птиц на исследуемом участке реки М. Аниш выше, чем реки Аря.

Наша гипотеза не подтвердилась, постепенное изменение ландшафта произошло под влиянием абиотического и антропогенного фактора, т.е. обильных ливневых дождей, разрушение дамбы, что привело к обвалу земли на исследуемых участках.

5.Рекомендации

Продолжить наблюдения и исследования за этими объектами, а также вести просветительскую работу среди обучающихся младших и средних классов.

6.Список литературы

- 1.Артаев О.Н., Башмаков Д.И., Безина О.В. Методы полевых экологических исследований.- Саранск: Изд. Мордов.ун-та, 2014. – 412с.
- 2.Воронов Н.П. Они нуждаются в защите. – Чебоксары: Чувашское книжное издательство, 2002. – 128с.
- 3.Глушенков О.В. Птицы Чувашской Республики.– Чебоксары: Изд. «Новое Время», 2013. Том 2. - 256 с.
- 4.Олигер И.М. Краткий определитель позвоночных животных средней полосы Европейской части России. – Чебоксары, 2003. – 138с.
- 5.Осмелкин Е.В., Маскинская О.Н. Изучение и охрана птиц. Методическое пособие. – Чебоксары, 2004. – 64с.
- 6.Яковлев В.А. Методы учета птиц. // Методы биологических и экологических исследований в работе с учащимися: школьный экологический мониторинг. - Чебоксары, Изд. «Клио», 2002.-100 с.
- 7.Официальный интернет-портал правовой информации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki> обращения:18.08.2020 г.
8. Яковлев В.А., Яковлев А.А., Осмелкин Е.В., Исаков Г.Н., Глушенков О.В. Птицы Чувашии. Воробьинообразные. Т.3. –Чебоксары: Чувашское кн. изд-во, 2018. – 407 с.

7.Приложения

Приложение 1

Колония птиц



Рис.3

Изучение гнезд ласточек береговушек



Рис.4

Исследование высоты колонии



Рис.5

Склоны исследуемых колоний



Рис.6



Диаграмма 2

Данные плотности популяции птиц за 2 года реки Аря

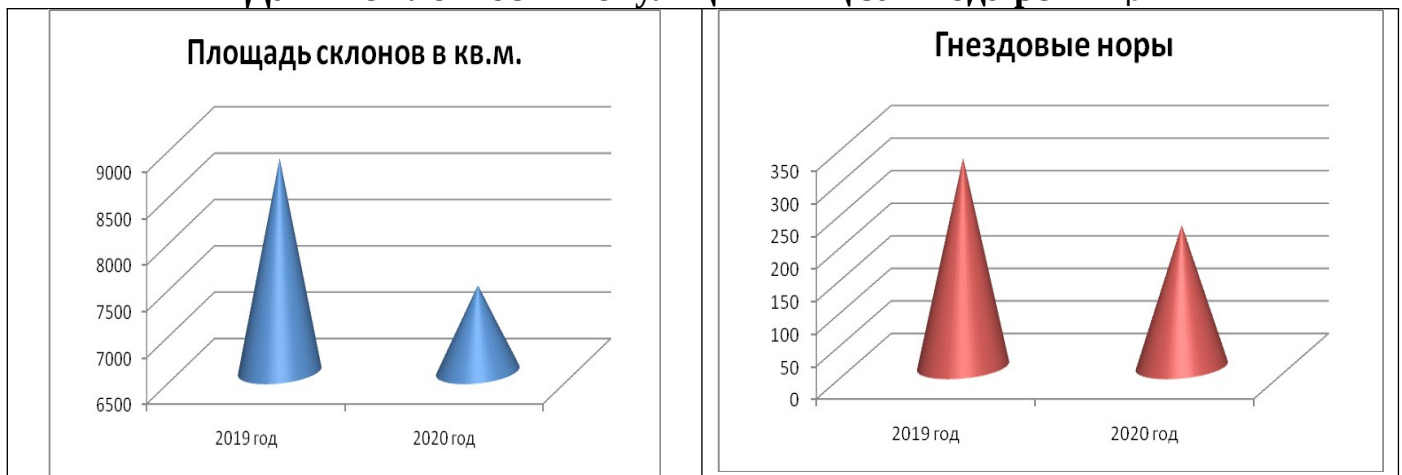


Диаграмма 3

Количество гнездовых нор и птиц реки Малый Аниш

