

**Министерство природных ресурсов и экологии  
Чувашской Республики**

**Министерство культуры, по делам национальностей  
и архивного дела Чувашской Республики**

**Чувашский национальный музей**

**Чувашское отделение Союза охраны птиц России**

**Материалы  
I-X Республиканских орнитологических  
научно-практических  
конференций учащихся**

Чебоксары 2019

УДК 59  
ББК 28.693.35

Печатается по решению Научно-методического совета Чувашского национального музея № 30 от 15.11.2019 г.

Редакционная коллегия: к.б.н. М.М. Гафурова, Т.А. Давыдова, А.А. Яковлев, В.А. Яковлев (отв. ред.)

**Материалы I-X Республиканских орнитологических научно-практических конференций учащихся / сост. В.А. Яковлев. – Чебоксары: Рекламно-полиграфическое бюро «Плакат», 2019. – 109 с.**

В сборнике представлены лучшие исследовательские работы, выполненные учащимися образовательных учреждений под руководством своих наставников и озвученные на I-X Республиканских орнитологических научно-практических конференциях учащихся (2010-2019 гг.).

Сборник предназначен для учителей биологии, экологии, географии, руководителей объединений учащихся эколого-биологического направления, а также учащейся молодежи, интересующейся научной деятельностью и вопросами охраны и изучения птиц.

- © Чувашский национальный музей, 2019
- © Чувашское отделение Союза охраны птиц России, 2019
- © Коллектив авторов, 2019
- © Яковлев А.А., дизайн обложки, 2019

## Предисловие

Чувашский национальный музей совместно с Чувашским отделением Союза охраны птиц России уже на протяжении десяти лет ежегодно проводят Республиканские орнитологические научно-практические конференции школьников. За это время прослушано около двухсот исследовательских работ школьников, и самые лучшие из них вошли в настоящий сборник. Избранные работы отличаются соответствием к требованиям, предъявляемым к исследовательским работам, а также наличием научных открытий. И эти малые научные открытия иногда оказались столь существенными, что соавторами трехтомной монографии «Птицы Чувашии» они приняты во внимание и использованы при подготовке видовых очерков.

Надеемся, что, ознакомившись со статьями данного сборника, юный исследователь будет иметь представление о структуре исследовательской работы и механизмах его реализации. Этому способствуют и методики исследований, представленные в каждой статье. А начинать нужно с малого: можно просто повторить представленные в сборнике работы, используя в качестве объекта исследований более доступный вид птицы.

В заключение благодарим Министерство природных ресурсов и экологии Чувашской Республики за предоставленный грант на публикацию данных материалов.

# ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИИ ОПОЛОВНИКОВ В ОКРЕСТНОСТЯХ ОЗЕРА МАЛОЕ ЛЕБЕДИНОЕ В КОНЦЕ ИЮНЯ – НАЧАЛЕ ИЮЛЯ 2010 ГОДА

Егорова М.В., Ширшов А.А.,  
Смирнова Елена, Цыганова Наталья  
ЦРТДиЮ г. Новочебоксарск

## Введение

Ополовник, или длиннохвостая синица – это небольшая птица из семейства толстоклювых синиц (Коблик, 2001). В данном семействе представлено 7 видов мелких птиц, распространенных, главным образом, Северной и Центральной Америке, один вид в Евразии – *Aegithalos caudatus* – длиннохвостая синица.

Обитает в лиственных смешанных лесах, особенно любит пойменные леса и заболоченные березняки с подлеском. Пары постоянны, либо формируются еще в зимних стаях. Взрослые самец и самка выглядят одинаково, сезонные изменения окраски незначительны. Весной они распределяются по местам гнездования и в апреле приступают к постройке гнезда. Молодые птицы отличаются от взрослых наличием широкой бурой полосы, идущей через глаз. К осени они уже не различимы от взрослых.

Ополовник – одна из самых плодовитых птиц, кладка содержит от 6 до 16 яиц, обычно 10-12. Ополовник выводит птенцов один раз за сезон с апреля по июнь. Кормят их оба родителя 14-16 дней. Иногда им в этом помогают посторонние птицы, не имеющие своего гнезда. Это явление называется помощничеством.

Спустя некоторое время после вылета, начинают вести кочевой образ жизни, нередко в смешанных синичьих стаях. До августа семья перелетает с места на место, позже несколько семей могут объединяться и образовывать стаю численностью до 30 птиц.

Ополовники питаются насекомыми, их личинкам и яйцами, пауками. В желудке ополовников (исследовано 10), добытых на территории Волжско–Камского края, находили бабочек (имаго и гусеницы), тлей, мелких жуков (листоедов и долгоносиков), пауков, веснянок. В осенний период растительные корма составляют – 6% (Птицы..., 1978). Корм разыскивают на тонких веточках лиственных деревьев, а также на кустах на самой разной высоте. Длиннохвостая синица при поиске корма успевает побывать за час на 144 деревьях и осмотреть 1120 веток (Формозов и др., 1950). В середине лета происходят некоторые перемещения взрослых, но больше молодых птиц. Во второй

половине лета и взрослые, и молодые активно линяют (полная линька), после чего следует еще один, осенний период миграции. Зимой держатся на постоянном участке небольшими стаями.

На исследуемой территории послегнездовая экология ополовников изучена крайне слабо. Имеются лишь отдельные публикации в фаунистических сводках (Птицы..., 1978). Поэтому данная работа является актуальной.

Перед нами поставлена цель: изучить особенности послегнездовой экологии ополовников (конец июня – начало июля) в Чувашском Заволжье. При этом ставились следующие задачи:

- изучить особенности посещения стай ополовников различных древесных пород с целью поиска корма;
- расчет и сравнение скорости перемещения ополовников в разных биотопах;
- изучить и сравнить динамику жировых запасов, происходящих в течение дня;
- детальное рассмотрение поведенческих актов ополовника во время поиска пищи;
- сравнение количества общих и повторных отловов ополовников в течение исследовательского периода;
- изучение половозрастного состава стаи ополовников во время послегнездовых кочевок;
- исследование маршрута движения стаи и детальное рассмотрение особенностей поведения ополовников во время ночевки;
- исследование постювений и послебрачной линьки ополовников.

### **Материал и методика**

Работа проведена на территории Чувашского Заволжья в районе биостанции около озера Малое Лебединое. Исследуемая территория представляет собой сосновый лес (30-40 лет), а также встречаются средневозрастные березняки и осоко-ивовые мелколесья. В районе зарастания озера Малое Лебединое располагается площадка кольцевания, представляющая собой: 1 ярус – береза пушистая, 2 ярус образован ивой пепельной, малиной обыкновенной, крушиной ломкой, сосняком.

Кольцевание птиц происходило с 27.06.2010 г. по 09.07.2010 г. с использованием стандартных паутинных сетей (всего 8). Также проводилось индивидуальное мечение птиц с помощью стандартных алюминевых и цветных колец (6 цветов). Всего окольцовано 69 ополовников, из них 65 цветными кольцами. Велись визуальные наблюдения за стаями ополовников с фиксацией маршрута перемещения, состава

стай, особенности поведения, количества посещаемых веток и времени нахождения на них, посещаемые породы деревьев, нахождение рядом других видов птиц, наличием индивидуальных меток. Картирование производилось с помощью GPS-устройства. Следование за стаей осуществлялось с момента обнаружения стаи (визуально или по голосу), и наблюдение завершалось при потере стаи из поля зрения, либо с наступлением темноты.

Всего пройдено – 7130 м за 22 часа, обнаружено 11 стай, найдена одна ночевка.

### **Полученные результаты и их обсуждение**

Во время послегнездового перемещения стаи ополовников посещали разные биотопы: сосновые березняки, заросли ивы и смешанные биотопы. Средняя скорость перемещения равна 372 м/час. Всего за час ополовники успевали исследовать 109 деревьев и 1172 ветки. Эти данные практически совпадают с раннее проведенными исследованиями (Формозов, 1950). При этом наибольшую скорость перемещения у стай наблюдали в березняках – 601 м/час. Наименьшая скорость стай была в смешанных биотопах – 202 м/час (табл. 1). Стоит отметить тот факт, что с 5.00 до 6.00 часов ополовники быстрее передвигаются в сосняках, где их скорость достигает 708 м/час. Тогда, как в это время скорость передвижения через березняки падает до 120 м/час. В поисках корма ополовники в разных биотопах двигаются на разной высоте. Так, в сосняке они кормятся на гораздо более высоко расположенных ветках, чем в березняке и на кустах ивы.

**Таблица 1. Скорость перемещения стай ополовников в разных биотопах**

Тип леса	Скорость перемещений (м/ч)	
	В среднем	Утром до 6:00
Смешанный лес	202	-
Сосняк	332	708
Березняк	601	120

При анализе нахождения птиц на разных породах деревьев было установлено, что дольше всего ополовники в поисках корма обследуют березы. В среднем продолжительность исследования каждой березы равна 32,57 с. При этом на березах ополовники исследуют примерно одинаковое количество веток по сравнению с соснами (табл. 2). Меньше всего времени ополовники проводят на соснах 23,34 с.

При сравнении количества посещаемых веток и количества склеванных пищевых объектов с веток было установлено, что наибо-

лее успешно поиск корма происходит на ветках березы (96% веток был найден корм). Наименьшая успешность в поиске корма выявлена на ветках ивы – 65%.

У ополовников наблюдается изменение жирности и веса в различные времена суток (рис. 1). Наибольший процент жирных особей отлавливается во второй половине дня с 15.30. Наименьшее количество жирных особей отлавливается в первой половине дня с 5.00 до 9.00 утра. При этом с 15.30 до 18.00 наблюдается пик отловов ополовников, имеющих максимальный вес. В среднем ополовники, отловленные в этот период, весят 9,7 г. Наименьший вес ополовники имеют в период с 12.30 до 15.00 – 8,2 г.

**Таблица 2. Посещаемость разных пород деревьев во время поиска корма**

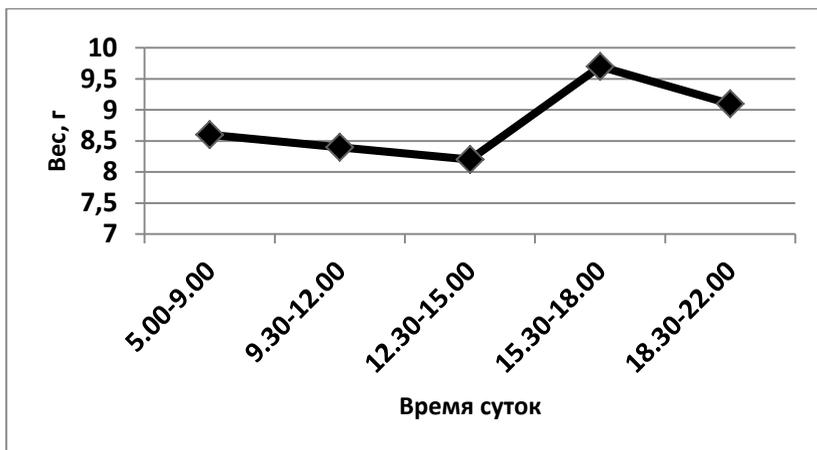
Тип породы	Высота, на которой происходит поиск корма, в среднем (м)	Продолжительность нахождения на одном дереве в среднем (сек)	Кол-во исследуемых веток, в среднем на 1 дереве	Кол-во захватов корма с веток	Успешность в поиске корма в %
Сосняк	8,76	23,34	10,73	8,48	79
Березняк	4,57	32,57	11,18	10,73	96
Ива	2,5	25,3	9,3	6	65

В целом можно сказать, что к концу дня ополовники успешно набирают вес и становятся более жирными. К утру израсходовать весь жировой запас они не успевают, тогда как к обеду набор веса не происходит. Это может быть связано с тем, что ночевки происходят во время теплых ночей, связи с этим затраты на поддержку температуры тела минимальны. Мы также установили, что в утренние и вечерние часы дольше всего ополовники задерживаются на березах, тогда как днем примерно одинаковое время они обследуют как березы, так и сосны и ивы. Хотя успешность обнаружения корма на березах днем оказывается наибольшей.

При поиске корма ополовники ведут себя по-разному. Обычно их перемещение происходит в стае, состоящей из 10-14 особей. Однажды днем была обнаружена стая, состоящая из 24 особей. Скорее всего, в данном случае 2 стаи объединились и совместно кормились.

При перелете на соседние деревья перемещение птиц происходит по одному, а иногда по 2-3 особи. После того, как птицы перелетели на ветку, они начинают обследовать её, двигаясь от более толстого основания к концу ветки. Также при поиске корма ополовники могут повиснуть вниз головой. Было замечено, что несколько раз в кустах

ивы длиннохвостые синицы искали корм среди повисшего на ветках пуха.



**Рис. 1. Суточная динамика веса ополовников**

Как и ветки, осмотр кустов ивы происходит от середины к краю. Часто поиск корма осуществляется в развилке деревьев. Замечена также интересная особенность: иногда птицы спускаются вниз на землю и склевывают пищу с лесной подстилки.

В промежутках между поисками корма ополовники чистят перья. Некоторые из них играют друг с другом, активно перелетая с ветки на ветку. А в некоторых случаях отмечено, как одни ополовники кормят других.

Стаи ополовников часто сопровождают другие виды птиц. В преобладающем большинстве случаев – это пухляки. Также встречаются рядом большие синицы, пеночка, лесной конек, горихвостка.

Результаты отловов ополовников представлены в табл. 3. Всего поймано 76 ополовников, из них повторно – 8 особей. Среди пойманных преобладали молодые особи (70 птиц), взрослых самцов отловлено 3 особи, самок – 2. Количество отловов увеличивалось до 03.07.2010 г. и достигло максимума, далее наблюдается резкий спад (табл. 3). Такая динамика отловов, скорее всего, связана с тем, что после 03.07.2010 г. у преобладающей части ополовников начинается 4 стадия линьки, когда идет смена контурного оперения.

**Таблица 3. Данные по отловам ополовников**

Дата	Всего поймано	Повтор	Доля повторно отловленных птиц, %	Возраст		
				juv	ad	
					самцы	самки
28.06.10	6	1	16,7	6	0	0
30.06.10	11	0	0	11	0	0
01.07.10	1	0	0	1	0	0
03.07.10	45	4	8,9	41	3	1
04.07.10	1	1	100	1	0	0
05.07.10	10	2	20	9	0	1
07.07.10	2	0	0	2	0	0
Итого	76	8	10,5	70	3	2

Изменение количества повторных отловов, скорее всего, связано с тем, что перемещения стаи ополовников происходят на небольшие расстояния.

Во время послегнездовых перемещений ополовники двигаются со средней скоростью 327 м/ч (всего 11 стай). При этом у обнаруженных нами стай маршрут кочевок совпадал: в 9 случаях он проходил по площадке кольцевания и вокруг поляны около биостанции, в 2 случаях стаи перемещались вокруг озера Малое Лебединое.

На основании этого мы можем предположить, что послегнездовые перемещения слетков происходят по определенной территории с небольшой скоростью. Постоянство маршрута перемещения на исследуемой территории можно объяснить привлекательностью озера Малое Лебединое с точки зрения обилия кормовой базы.

Как правило, количество ополовников в стае составляет 12-14 особей. Как минимум один взрослый сопровождает стаю. Интересно отметить, что среди пойманной 03.07.2010 г. стаи ополовников (отлов в 13.00) было обнаружено 2 взрослых самца. Возможно, один из них является помощником.

Мы также предполагаем, что семейные связи не играют большой роли при формировании стаи. Уже вскоре после вылета из гнезда среди ополовников одной стаи могут присутствовать представители разных семей.

Мы провели анализ стадий линьки пойманных одновременно ополовников (табл. 4). Всего было проанализировано 17 групп. В 4 группах встретились ополовники, у которых отставание в линьке составило 3 и более стадии. Такое расхождение в стадиях линьки может объясняться нахождением в группе особей из разных семей.

**Таблица 4. Различия стадий линьки одновременно пойманных птиц**

Дата	№ стаи	Кол-во	Возраст		Стадии линьки						Типично	
			juv	Ad	0	1	2	3	4	5		6
28.06.2010	1	3	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0
	2	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	3	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0
30.06.2010	4	5	5	0	0	0	2	3	0	0	0	3
	5	4	4	0	0	0	0	3	1	0	0	3
	6	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3
	7	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3
03.07.2010	8	7	6	1	0	0	0	5	2	0	0	3
	9	10	9	1	0	0	1	6	3	0	0	3
	10	4	4	0	1	0	0	1	2	0	0	4
	11	10	9	1	1	0	1	7	1	0	0	3
	12	9	8	1	0	0	0	7	1	1	0	3
	13	5	5	0	1	0	0	0	4	0	0	4
01.07.2010	14	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	4
05.07.2010	15	4	4	0	0	0	0	0	2	0	0	4
	16	3	2	1	1	0	0	0	2	0	0	4
	17	2	2	0	0	0	0	1	3	0	0	4

30 июня в 18.00 в сосняке была обнаружена стая, которая готовилась к ночевке. До 20.30 птицы перемещались по ветвям сосен, шумели. С 20.30 затихли и начали двигаться со скоростью 600 м/ч в сторону площадки кольцевания. Это почти в 2 раза быстрее средней скорости, с которой они двигаются в течение дня.

В 20.45 они остановились на кустах ивы (высота – 2 м). Чистили перья, играли. Сначала ополовники сидели то по одному, то по двое на одной ветке. При этом есть вероятность того, что 2 стаи объединились в одну, так как по голосам было определено примерно 25 особей.

Около 22.05 птицы успокоились и сели в одну «гирлянду» на одной ветке. Нами было обнаружено 7 ополовников на одной ветке, сидевших рядом. Придя на осмотр снова (в 4.00) мы увидели, что стая сидела на тех же ветвях, что и вечером. Примерно в 4.26 они начали просыпаться и перемещаться в поисках корма. Птицы чистили перья, шумели, перекидывались между собой.

### **Выводы**

1. Средняя скорость передвижения ополовников равна 327 м/ч, при этом наибольшая скорость передвижения стаи наблюдается в безрезняках – 601 м/ч, наименьшая в смешанных биотопах – 202 м/ч.

2. Наиболее предпочитаемой породой для поиска корма являются березы.

3. Набор веса и жирности происходит в течение дня неравномерно: наиболее жирными особи становятся ко второй половине дня, после 15.30.

4. Совместно со стаями ополовников могут кормиться другие виды: пухляк, большая синица, пеночка, лесной конек, горихвостка.

5. Перемещения ополовников в первое время после вылета из гнезда происходят на небольшие расстояния.

6. Стая состоит из 12-14 особей, помимо родителей молодых сопровождают помощники.

7. Стаи ополовников могут состоять из членов разных семей, иногда 2 стаи в поисках корма объединяются в одну.

8. На ночевку стая останавливается в невысоких кустах, перед этим перемещаясь очень тихо и быстро (600 м/ч). На ночевку 2 стаи могут объединяться в одну.

### **Литература**

Коблик Е.А. Разнообразие птиц. Часть 4. – М.: изд-во МГУ, 2001 г. – 384 с.

Птицы Волжско–Камского края. Том 2. Воробьиные. – М.: Наука, 1978. – 245 с.

Формозов А.Н., Осмоловская В.И., Благодосклонов К.Н. Птицы и вредители леса. - М, 1950. – 184 с.

## **ИЗУЧЕНИЕ ПОВЕДЕНИЯ ДЕРЕВЕНСКОЙ ЛАСТОЧКИ НА ТЕРРИТОРИИ СЕЛА ХОДАРЫ**

**Краснова Л.М., Николаева Дарья**  
**МБОУ «Ходарская СОШ им. И.Н. Ульянова»**  
**Шумерлинского района**

### **Введение**

Птицы одно из самых удивительных и прекрасных творений природы. Жизнь человека всегда была тесно связана с ними. Птицы - пернатые помощники человека в борьбе за урожай. Они помогают садоводам и огородникам бороться с вредителями растений, радуют сво-

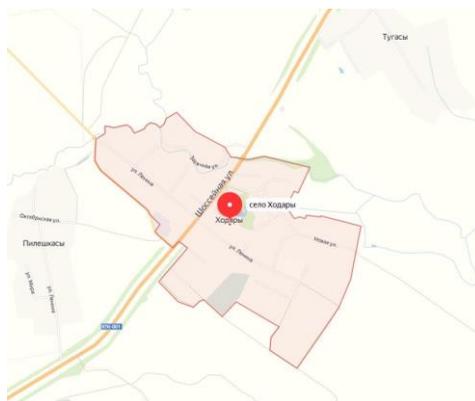
им пением, забавляют жизнерадостным поведением. А деревенская ласточка завоевала любовь человека добровольным соседством, милостью, приятным щебетом, безвредностью и редкостным миролюбием. Человек издавна стремился к тому, чтобы птицы жили рядом. Я решила изучить образ жизни птицы, о которой можно говорить много хорошего. К тому же исследования деревенской ласточки в наших краях не проводились. Поэтому наша работа актуальна.

Нами поставлена цель изучить некоторые моменты биологии и экологии деревенской ласточки в с. Ходары Шумерлинского района. При этом определены следующие задачи:

- установить гнездовую численность деревенской ласточки в с. Ходары и выявить ее динамику;
- установить даты первых весенних и последних осенних регистраций деревенской ласточки на исследуемой территории на протяжении ряда лет.

### **Материал и методика**

Исследования нами проводились в 2009-2011 гг. в с. Ходары Шумерлинского района Чувашской Республики (рис. 1). Ходары - село, расположено на берегу реки Эскедень, притока Большого Цивилия. Село расположено в 17 км от райцентра Шумерля и в 72 км от столицы республики г. Чебоксары. По территории села проходит автомобильная магистраль регионального значения. В Ходарах 272 дома, распределенных по 12 улицам, проживает 708 человек. Площадь села – около 2 км<sup>2</sup>.



**Рис. 1. Село Ходары - место проведения исследований**

За указанный период ежегодно учитывали количество гнездящихся пар деревенской ласточки в селе. Учеты проводили по улицам. Для достижения полноты учетов общались с метным населением и выясняли наличие ласточинных гнезд на хозяйственных постройках конкретного домовладения.

Ежегодно весной и осенью отмечали даты первых и последних регистраций деревенской ласточки в селе. Полученные материалы сводились в таблицы и анализировались.

### **Полученные результаты и их обсуждение**

За три года исследований (2009-2011 гг.) в селе Ходары деревенские ласточки на гнездовании отмечены на 8 улицах из 12 (табл. 1). При этом обращаем внимание, что на этих 8 улицах ласточки гнездились ежегодно, а в остальных четырех за весь период исследований на гнездовании не фиксировались.

**Таблица 1. Количество гнездящихся пар деревенских ласточек в с. Ходары по улицам**

<b>Улицы</b>	<b>2009 г.</b>	<b>2010 г.</b>	<b>2011 г.</b>
Ленина	9	13	15
Шоссейная	1	3	7
Напольная	1	1	2
Новая	6	6	7
Красная площадь	1	2	2
Колхозная	1	2	2
Молодежная	2	2	3
Заречная	3	4	5
<b>Всего</b>	<b>24</b>	<b>33</b>	<b>43</b>

С 2009 г. по 2011 г. число гнездящихся пар ласточек в с. Ходары увеличилось с 24 до 43. Увеличение числа гнездящихся пар объясняем разрастанием села, с появлением новых домов и других построек, удобных для гнездования деревенских ласточек.

**Таблица 2. Данные первых и последних регистраций деревенской ласточки за 2009-2011 гг.**

	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>В среднем</b>
<b>Прилет</b>	20 апрель	28 апрель	24 апрель	24 апрель
<b>Отлет</b>	28 сентябрь	29 сентябрь	2 октябрь	30 сентября

За период наблюдений деревенские ласточки в с. Ходары впервые весной отмечались в третьей декаде апреля, в среднем – 24

апреля (табл. 2). Осенью последние встречи зафиксированы в конце сентября – начале октября, в среднем – 30 сентября.

#### **Выводы**

1. За период наблюдений (2009-2011 гг.) количество гнездящихся пар деревенских ласточек в с. Ходары увеличилось с 24 до 43.

2. Весной ласточки в среднем появлялись 24 апреля, а последние осенние встречи в среднем приходятся на 30 сентября.

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДИНАМИКИ ИЗМЕНЕНИЯ ВЕСА ПТЕНЦОВ ДЕРЕВЕНСКОЙ ЛАСТОЧКИ ОТ ВЫЛУПЛЕНИЯ ДО ВЫЛЕТА ИЗ ГНЕЗДА**

**Пугачева Н.В., Пугачева Анна**  
*МБОУ «ЦДТ» Чебоксарского района*

#### **Введение**

Деревенская ласточка - одна из самых известных птиц нашей орнитофауны. Вес её составляет 20-35 граммов. Гнездо начинают строить только через неделю после прилёта. В среднем гнездо строят 4-6 дней. В гнезде бывает от 4-6 яиц. Самка одна насаживает 14-15 дней. Через три недели птенцы вылетают из гнезда. В большинстве случаев каждая пара выводит два поколения птенцов.

Цель: Изучение изменения веса птенцов деревенской ласточки от вылупления до вылета из гнезда. Задачи:

- 1) определение ежедневного прироста птенцов деревенской ласточки;
- 2) сравнение скорости развития птенцов одного выводка.

#### **Материал и методика**

Исследования проводили в гнездовой сезон 2011 г. в Чебоксарском районе Чувашии. Для взвешивания яиц и птенцов ласточки использовали обычные школьные аналитические весы. Измерения проводили ежедневно в одно и то же время в 21 час. Это время выбрали не случайно, т.к. ласточки-родители в это время подолгу оставляют птенцов, улетают кормиться или просто отдыхают. Птенцов активно кормят с 9 до 11 часов дня, вторая волна с 13 до 16 часов.

Для оперативного выполнения работ ежедневно взвешивали только одного старшего птенца, лоб которого покрасили обычным лаком для ногтей. Один раз в неделю взвешивались все птенцы для контроля. Все данные заносили в таблицу.

#### **Полученные результаты и их обсуждение**

Вес каждого из 4 отложенных яиц – 1,85 г. Первый птенец вылупился 3 июля, второй – на следующий день, 4 июля – остальные 2 птенца. В первую неделю взвешивания первый птенец заметно отличался по размерам: он был заметно крупнее остальных, последние два птенца были самые мелкие и не отличались друг от друга. Результаты измерений представлены в таблице 1 и рис. 1.

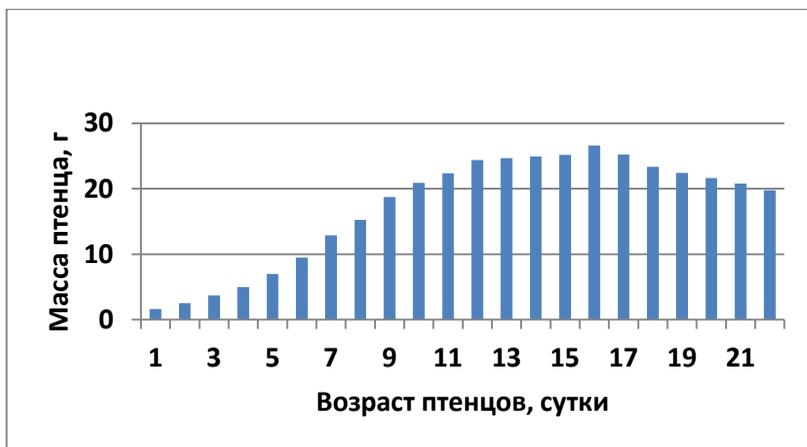
**Таблица 1. Результаты взвешивания птенцов**

<b>Возраст птенцов, сутки</b>	<b>Вес меченого птенца, г</b>	<b>Контроль, г</b>	<b>Примечание</b>
1	1,6		В гнезде три яйца
2	2,52		Вылупился второй птенец, остаётся два яйца
3	3,7		Вылупились все
4	4,95		
5	7		
6	9,5		Длинный пух начал заменяться коротенькими перьями
7	12,9	Второй по весу - 12,4, а остальные по 7	
8	15,25		Из гнезда слышно дружное щебетание
9	18,75		Родители фекалии не выносят, птенцы испражняются из гнезда сами
10	20,87		
11	22,35		
12	24,37	Догоняют: 17,8, остальные по 11	
13	24,7		
14	24,9		
15	25,19		
16	26,59		Бойкие крики, похожие на взрослых ласточек.
17	25,22	Второй 23,35, два птенца -	«худеют»

		14,12	
18	23,35		
19	22,4		Полностью покрылись перьями. Всё как у взрослых, но летать не могут
20	21,65		Взвешивали, лишь завязав всё тело, предварительно бинтом
21	20,81		Завязав бинт
22	19,75	Второй 20,7, остальные два по 17,15	– Второго только завязав бинтом а
23	Утром меченый птенец в гнезде, а к вечеру улетел	Второй 20,145, остальные по 18,85	
24	Улетели все три птенца		

Испытуемый птенец развивался стремительно, заметно оставляя в весе и внешне остальных. Наиболее интенсивно вес набирался в возрасте 6-12 суток. Максимального веса – 26,59 г – птенец достиг в возрасте 16 суток. После этого вес птенца начал уменьшаться, и в возрасте 22 суток и весе 19,75 г птенец вылетел из гнезда.

Когда первому птенцу исполнилось 17 суток, второй (на день младше) по весу отставал от него почти на 2 грамма. Первый птенец растолстел, стал меньше двигаться и питаться. В это время большая часть корма доставалась второму птенцу, который на 22 день стал уже на 1 грамм тяжелее первого. Второй птенец также покинул гнездо при весе около 20 г.



**Рис. 1.** Диаграмма развития первого птенца деревенской ласточки

### **Выводы**

Птенцы деревенской ласточки интенсивно набирают вес на 6-16 сутки, достигают максимума на 16 сутки, а перед вылетом теряют вес.

После того, как старший птенец, потолстев, теряет активность, наиболее интенсивно начинает питаться следующий по возрасту птенец.

## **КАЧЕСТВЕННОЕ И КОЛИЧЕСТВЕННОЕ СРАВНЕНИЕ ОРНИТОФАУН ТЕХНОГЕННЫХ ВОДОЕМОВ ЧУВАШИИ**

**Яковлева О.В., Чернов Евгений, Братикина Сюзанна**  
*МБОУ «Лицей № 44» г. Чебоксары*

### **Введение**

С развитием хозяйственной деятельности техногенная трансформация среды приобрела глобальный характер, оказывающий колоссальное воздействие на состав и структуру естественных экосистем, сила которого сопоставима с катастрофическим влиянием факторов геологического происхождения (Вернадский, 1944).

Техногенные водоемы как особые ландшафтные компоненты созданы человеком в результате хозяйственной деятельности и коренной перестройки природных комплексов (Грищенко, 1999). Особое значение для птиц они приобретают в условиях малочисленности есте-

ственных водно-болотных угодий. При увеличении количества жителей или промышленного производства число этих своеобразных биотопов будет только увеличиваться. При этом возрастает их влияние на орнитофауну, которое зачастую положительное. Они отчасти нивелируют деградацию естественных водно-болотных угодий, а при усилении антропогенного воздействия выступают и в роли критических местообитаний (Спиридонов, 2002). Этим и определяется актуальность данной работы.

Цель настоящей работы заключается в сравнительной характеристике фауны птиц техногенных водоемов различного типа на примере Чувашской Республики. Исходя из цели, определили следующие задачи:

- определение видового состава птиц на техногенных водоемах Чувашии;
- изучение качественного сходства орнитофаун техногенных водоемов;
- изучение количественного сходства орнитофаун техногенных водоемов;
- выявление факторов, определяющих сходство фаун.

Целенаправленно фауна и население птиц техногенных водоемов стали изучаться относительно недавно (Ерохов, 1986). Стали обращать внимание формированию по сходному плану сообществ птиц этих местообитаний Глушенков (1997), которые обладают очень большим видовым разнообразием и дополняют, а часто и замещают обедненные и трансформированные природные сообщества (Авилова, 1997). В последнее время появились работы, посвященные сравнению орнитофаун разных типов техногенных водоемов (Спиридонов и др., 2009, 2011; Яковлев, 2006).

#### **Материал и методика**

Изучение фауны птиц нами проведено на трех техногенных водоемах Чуваши: биологических очистных сооружениях г. Новочебоксарск (03.07.2011 г.), очистных сооружениях г. Алатырь (12 и 26.06.2011 г.) и на рыбхозе «Карамышевский» (Козловский р-он) (15-19.06.2011 г.). В жизненном цикле птиц эти сроки соответствуют концу гнездового периода и началу послегнездовых кочевков и характеризуются наличием еще территориальных пар, выводков и появлением кочующих особей. По очистным сооружениям г. Алатырь нами использованы данные, предоставленные В.А. Яковлевым, а в двух других точках были проведены совместные учеты.

В рамках границ техногенных водоемов учитывались все птицы, попадавшие в поле зрения. При посещении водоема в течение двух

или более дней в расчет принимались максимальные дневные показатели по виду.

Все полученные данные сводились в таблицу с единым списком, где по каждому водоему фиксировались максимальные видовые показатели численности.

Для качественного сравнения орнитофаун использовался индекс Чекановского-Сьеренсена:

$$K_S = \frac{2c}{a+b}$$

где  $a$  - количество видов на первом техногенном водоеме,  $b$  - количество видов на втором водоеме,  $c$  - количество видов, общих для первого и второго водоема.

Для количественного сравнения орнитофаун использовался индекс Брея-Кертиса:

$$K_B = \frac{2w}{a+b}$$

где  $w$  - сумма меньших количественных показателей для видов, отмеченных на двух сравниваемых техногенных водоемах;  $a$  - сумма количественных показателей видов первого водоема,  $b$  - сумма количественных показателей видов второго водоема.

### **Результаты и их обсуждение**

Рыбхоз «Карамышевский» находится в Козловском районе между населенными пунктами Карамышево и Картлуево в пойме реки Аниш и имеет площадь около 300 га. На момент исследования вода с рыбопроизводных прудов была спущена, в связи с чем водная поверхность составляла незначительную долю. Дно некоторых спущенных водоемов уже покрылось пионерской растительностью, на других еще оставался вязкий ил. По сравнению с очистными сооружениями здесь по краям дамб и дорог куртины ив и другой древесной растительности представлены более значительно.

Новочебоксарские биологические очистные сооружения (БОС) расположены в двух км юго-западнее устья реки Цивиль и имеют площадь около 100 га. Основная площадь представлена водоемами отстойниками с открытой водной поверхностью и сухим шламом, на котором буйно растет рудеральная растительность. Здесь сложился биоценоз, включающий водные, прибрежно-водные, болотные, пойменно-луговые, рудеральные растительные группировки.

Алатырские очистные сооружения (ОС) расположены в пределах административных границ г. Алатырь и имеют площадь 157 га. Основная площадь представляет собой искусственно созданную человеком среду обитания: это отстойники-водоемы с открытой водной поверхностью, участки болотистой поймы, дамбы и дороги. Здесь сложился биогеоценоз антропогенного происхождения, включающий водные, прибрежно-водные, болотные, пойменно-луговые, рудераль-

ные растительные группировки. Значительная часть покрыта макрофитами: рогозом широколистным и узколистным, тростником южным, хвощом приречным и другими массовыми околоводными видами растений. На пойменных участках и по краям отстойников встречаются куртины ив и других видов древесно-кустарниковой растительности.

Всего на трех техногенных водоемах нами отмечено пребывание 98 видов птиц, в том числе на рыбхозе «Карамышевский» - 85 видов, на Новочебоксарских БОС – 50 и Алатырских ОС – 58. В.А. Яковлев (2006) сообщает о регистрации на Алатырских ОС 130 видов. Более богатый видовой состав на первой точке объясняем, с одной стороны, более продолжительными исследованиями здесь и, с другой стороны, наличием более разнообразных биотопов. Здесь еще сохранились водные участки, а также значительно представлен древесно-кустарниковый комплекс. Основные параметры качественного сходства представлены в табл. 1.

Как видно из таблицы, наибольшее сходство просматривается между фаунами рыбхоза «Карамышевский» и Алатырскими ОС ( $K_S=0,71$ ). Это мы объясняем большей представленностью в фауне данных территорий птиц древесно-кустарниковой экологической группы и регистрацией на них таких водных и водно-болотных птиц, как черношейная поганка, чомга, лебедь-шипун, хохлатая чернеть, кулик-сорока, дроздовидная камышевка, соловьиный сверчок и другие. Обеднение видового состава на Новочебоксарских БОС произошло после начала строительства новых водоемов-отстойников на месте материнской колонии озерных чаек. Этими же причинами объясняется и минимальный индекс Чекановского-Сьеренсена ( $K_S=0,62$ ) между фаунами рыбхоза «Карамышевский» и Новочебоксарскими БОС.

**Таблица 1. Качественное сравнение орнитофаун техногенных водоемов с использованием индекса Чекановского-Сьеренсена**

№	Техногенный водоем	Кол-во видов	1	2	3
1	Рыбхоз "Карамышевский"	85		42	51
2	Новочебоксарские БОС	50	0,62		35
3	Алатырские ОС	58	0,71	0,65	

Примечание: над диагональю – количество общих видов, под диагональю – индексы Чекановского-Сьеренсена.

Количественное сравнение дает более объективное представление сходства фаун. Основные параметры количественного сходства представлены в таблице 2.

**Таблица 2. Количественное сравнение орнитофаун техногенных водоемов с использованием индекса Брея-Кертиса**

№	Техногенный водоем	Кол-во особей	1	2	3
1	Рыбхоз "Карамышевский"	8945		489	3379
2	Новочебоксарские БОС	4594	0,07		3171
3	Алатырские ОС	7037	0,42	0,55	

Примечание: над диагональю – сумма меньших количественных показателей для видов, отмеченных в обеих фаунах; под диагональю – индексы Брея-Кертиса.

Наибольшее количество особей отмечено на рыбхозе «Карамышевский» - 8945. Столь высокий показатель является следствием регистрации двух стай скворцов общей численностью в 8000 птиц. Минимальное количество – на Новочебоксарских БОС.

Максимальное сходство по данному показателю отмечается между фаунами Новочебоксарскими и Алатырскими ОС ( $K_B=0,55$ ). Очистные сооружения схожи как по проходящим технологическим процессам, так и по наличию схожих типов биотопов, что и накладывает отпечаток на формирование фауны по схожему плану. Высокий индекс количественного сходства данных территорий определяется наличием многочисленных колоний озерной чайки и речной крачки на них. Их суммарный вклад в данный индекс на порядок выше вклада всех других видов вместе взятых.

### **Выводы**

Наши исследования позволили сделать следующие выводы:

1. На трех изучаемых территориях нами зарегистрировано 98 видов птиц.
2. Качественное сравнение орнитофаун техногенных водоемов с использованием индекса Чекановского-Сьеренсена показало максимальное сходство между фаунами рыбхоза «Карамышевский» и Алатырскими ОС.
3. Количественное сравнение орнитофаун техногенных водоемов с использованием индекса Брея-Кертиса показало максимальное сходство между фаунами ОС гг. Новочебоксарск и Алатырь.
4. Качественное сходство определяется наличием соответствующих биотопов, количественное - наличием больших по численности птиц колоний.

### **Литература**

Авилова К.В. Значение техногенных водоемов в поддержании регионального биологического разнообразия и их комплексное использование // Птицы техногенных водоемов Центральной России. -

М.: Изд. каф. зоол. позвоночных животных и общей экол., 1997. – С. 189-194.

Вернадский В.И. Несколько слов о ноосфере // Успехи совр. Биологии, 1944. Т. 18, № 2. - С. 113 – 120.

Глушенков О.В. Формирование орнитоценозов околородных и водоплавающих птиц в пригородных зонах // Птицы техногенных водоемов Центральной России. - М.: Изд. каф. зоол. позвоночных животных и общей экол., 1997. – С. 86-99.

Грищенко Н.С. Классификация антропогенных водоемов по уровню технического обустройства (технизированности). - М.: Мелиорация и водное хозяйство, 1999. - 61 с.

Ерохов С.П. Формирование и динамика орнитофауны сточных водоемов-накопителей в пустынной зоне юго-востока Казахстана: Автореферат дис... канд. биол. наук. - М., 1986. – 22 с.

Спиридонов С.Н. Фауна, население и экология птиц техногенных водоемов лесостепной зоны Приволжской возвышенности: Автореф. дис. ... канд. биол. Наук. - М., 2002. - 16 с.

Спиридонов С.Н., Сарычев В.С., Околелов А.Ю., Исаков Г.Н., Сухарев Г.А. Техногенные водоемы как резерваты по сохранению биологического разнообразия птиц в лесостепной // Поволжский экологический журнал, № 4. – 2009 – С. 319-326.

Спиридонов, С.Н., Сарычев В.С., Околелов А.Ю., Исаков Г.Н., Сухарев Г.А. Структура сообществ птиц техногенных водоемов лесостепной зоны Европейской России // Изв.Самарского центра РАН, т. 13, № 1. - 2011. – С. 153-160.

Яковлев В.А. Птицы очистных сооружений г. Алатырь // Бутурлинский сборник: Материалы II Международных Бутурлинских чтений. – Ульяновск: Издательство «Корпорация технологий продвижения», 2006. – С. 304-311.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ОТЛОВА И КОЛЬЦЕВАНИЯ ПТИЦ НА СТАЦИОНАРЕ В ОКРЕСТНОСТЯХ ОЗЕРА МАЛОЕ ЛЕБЕДИНОЕ В ИЮНЕ-ИЮЛЕ 2013 ГОДА**

**Рахчеева М.В., Ширшов А.А., Кочергин Артем, Петров Никита  
МБОУ ДОД «ЦРТДиЮ» г. Новочебоксарск**

### **Введение**

Кольцевание представляет собой один из наиболее простых и эффективных методов изучения видового разнообразия птиц на опре-

деленной территории, динамики популяции и миграции птиц, а также других вопросов их биологии. Из года в год на территории биостанции вблизи озера Малое Лебединое проводятся целенаправленный отлов и мечение птиц. Выбор данного места для кольцевания был не случаен, так как окрестности озера являются одной из ключевых точек концентрации птиц во время послегнездовых кочевок и осенних миграций, также здесь гнездятся огромное количество птиц разных видов.

Актуальность нашей работы заключается в продолжении многолетних исследований авифауны Заволжской части Чувашской Республики. Особенно важным это является в связи с тем, что в результате прошедших в 2010 году лесных пожаров пострадало примерно треть лесных массивов Заволжья, что привело к изменению как растительных, так и животных сообществ. В том числе изменения коснулись авифауны данной местности.

Целью нашей работы является анализ материалов, полученных за период кольцевания птиц в рамках полевого лагеря «Школа Дикой Природы», а также их сравнение с данными предыдущих лет. Задачи:

1. Определить видовой состав и численность отловленных птиц.
2. Определить доминирующие в районе биостанции виды.
3. Сравнить эти показатели с показателями прошлых лет.
4. Выяснить распределение птиц по экологическим группам.
5. Сравнить видовой состав отловленных в разных биотопах птиц.
6. Изучить динамику жировых запасов отловленных птиц.
7. Исследовать морфометрические показатели модельных видов.
8. Выявить даты пиков отловов птиц.

#### **Материал и методика**

Работа проводилась нами в период с 28 июня по 9 июля 2013 г. в 14 квартале Сосновского лесничества Чувашской Республики в окрестностях озера Малое Лебединое в рамках детского экологического полевого лагеря «Школа Дикой Природы». Для сравнения полученных результатов нами был выбран период с 28 июня по 8 июля четырех лет наблюдений (2009, 2010, 2011 и 2013 гг.).

В 2013 году поставлено 6 паутинных сетей: четыре – на площадке № 1, две – на площадке № 2. Растительность на них отличается. На площадке № 2 она представлена густым подлеском крушины ломкой, подростом ивы пепельной, также имеются живые деревья в 1 ярусе. На площадке № 1 преобладали семенные злаки, в 1 ярусе – сухие деревья.

Для осмотра сетей нами совершались почасовые обходы. У пойманных птиц определяли вид, кольцевали, определяли по возможности их пол и возраст, снимали промеры цевки, крыла. Также осматривали птиц на предмет линьки.

Определение птиц проводилось по четырем определителям (Иванов, Штегман, 1964; Рябицев, 2008). Необходимые промеры проводились по стандартной методике (Виноградова и др., 1976) с помощью линейки с упором.

Сравнение результатов кольцевания в разные годы производилось по индексу сходства Жаккара, индексу сходства Сьеренсона-Чекановского, индексу разнообразия Шеннона-Винера и индексу выравненности Шеннона-Винера (Хмельков, 2002).

Так же нами были выбраны 2 модельных вида для подробного рассмотрения отловленных птиц. Всего было отработано 1300 сетечасов.

### **Результаты**

В 2013 г. в период с 29 июня по 9 июля нами было отловлено 152 птицы, из них окольцовано 144 особи. Получено 6 повторных отловов. Поймано 27 видов птиц отрядов воробьинообразные, дятлообразные, журавлеобразные.

Среди всех отловленных птиц пол был определен для 17 особей (11,8%) среди них преобладали самцы. Возраст определен у 65 особей (45,1%), большую часть отловленных птиц составляют молодые (табл. 1, 2).

**Таблица 1. Половая структура отловленных птиц**

<b>Пол</b>	<b>Количество</b>	<b>Процент</b>
Самцы	11	7,6
Самки	6	4,2
Неопределенные	127	88,2
Всего	144	100

**Таблица 2. Возрастная структура отловленных птиц**

<b>Возраст</b>	<b>Количество</b>	<b>Процент</b>
1 год	46	31,9
ad	19	13,2
Неопределенные	79	54,9
Всего	144	100

В этом году массовыми видами по результатам отловов являются зяблик и лесной конек. В единичном отлове были белая трясогузка,

коростель, дрозд-ряба, болотная камышевка, пеночка-теньковка, пеночка-трещотка, большая синица, луговой чекан, славка-завирушка. Впервые были зарегистрированы коростель и луговой чекан. Вероятно, это связано с тем, что после пожаров в 2010 г. в окрестностях биостанции образовались обширные открытые пространства, которые стали привлекать на гнездование луговые виды.

Мы сравнили наши отловы с данными 2009 и 2010 гг. по индексам разнообразия, выравненности, относительной численности, количеству видов и коэффициенту сходства.

Относительная численность птиц в 2013 году выше, чем в 2010 г. (11,69 ос./100 сетечасов и 9,84 ос./100 сетечасов соответственно) и ниже, чем в 2009 году (табл. 3).

По сравнению с 2010 годом изменился видовой состав птиц. Так в 2013 г. отловлено большее количество видов, чем в 2010 (коэффициент разнообразия Шеннона-Винера равен соответственно 2,55 и 2,28). Многие из видов птиц отлавливались 1-2 раза, также у нас выделились несколько доминантных видов. Это привело к снижению коэффициента выравненности по сравнению с 2010 г.

**Таблица 3. Сравнение видового разнообразия в разные годы**

Год/ площадка	Кол- во птиц	Кол-во видов	Относительная численность, ос./100 сетечасов	Разно- образие	Вырав- нен- ность
2009	266	25	16,04	2,8021	0,8705
2010	190	22	9,84	2,2845	0,0825
2011 (пл.1)	37	11	2,88	1,1798	0,7195
2011 (пл.2)	28	11	8,64	2,127	0,8903
2013	152	27	11,69	2,5497	0,7651

Сходство видового состава птиц в 2013 и 2010 гг. стало меньше по сравнению с 2010 и 2009 гг. (по индексу сходства Жаккара). Мы предполагаем, что эти изменения связаны со сменой биотопов в районе кольцевания, что привело и к частичной смене авифауны.

По данным 2011 г. на исследуемой территории было произведено 79 отловов 65 особей. Всего поймано представителей 19 видов птиц, относящихся к 3 отрядам: Козоедообразные, Дятлообразные, Воробьинообразные.

Выборка мелких воробьиных птиц, отловленная в 2013 г., гораздо более близка по основным показателям (численность, разнообразие, выравненность, сходство) выборке 2010 г., чем с данными 2011 г. (табл. 3). Таким образом, за два года популяция мелких воробьиных

птиц на данной территории практически полностью восстановилась в рамках 2010 г. В 2011 г. в качестве модельного вида в отловах присутствовала только белая трясогузка (48,64%), при этом в период с 28 июня по 8 июля 2007, 2009, 2010 гг. не было ни одного отлова этого вида, а в 2013 г. – один отлов.

Приведенные данные показывают, что пожары 2010 г. оказали отрицательное влияние на орнитофауну в районе стационарной площадки (вблизи озера Малое Лебедино). Численность и разнообразие птиц уменьшилось, так как после пожара выгорела значительная часть растительности, и многие виды птиц покинули свои местообитания. Но через три года после пожаров популяция мелких воробьиных птиц начинает восстанавливаться в обычных для данной территории параметрах.

Мы провели анализ экологических групп отловленных нами птиц. В 2013 году нами впервые были отловлены опушечные виды, значительно увеличилась доля обитателей кустарников.

Мы можем заметить, что в разные годы состав доминантных видов менялся. Так, 2009-2010 гг. доминировали большие синицы и пухляки. В 2013 г. супердоминантными видами являются лесные коньки и зяблики (их отловы составляют 30,3% и 17,8% соответственно от общего числа отловов).

За время исследования нами было отловлено 46 особей лесного конька. Повторно отловлена 1 особь 1 раз. По возрасту и полу лесные коньки не были определены, так как по оперению самцы и самки, взрослые и молодые особи схожи. Зябликов было отловлено 25 особей, повторных отловов среди них нет, 12% самок, 20% самцов, 68% молодых. Так же в ходе работы мы сравнили морфометрические показатели (табл. 4).

**Таблица 4. Морфометрические показатели модельных видов**

	Кол-во	Крыло max, мм	Крыло min, мм	Крыло сред., мм	Цевка max, мм	Цевка min, мм	Цевка сред., мм
Зяблик самец	5	93	90	90,8	21,5	20,5	21,1
Зяблик самка	2	92	89	90,5	21,5	21	21,3
Зяблик 1 год	14	92	83	87,4	25	20,5	21,3
Лесной конек	41	97	85	90	26	22,5	24,2

Размер крыла самцов зябликов, больше чем у самок, размеры цевки же варьируют незначительно.

В течение дня меняется динамика жировых запасов у отловленных нами птиц. В утренние часы птицы имеют довольно низкий бал жирности. Далее в течение дня идет накопление жировых запасов, и в 12.00 наблюдается первый пик, далее идет резкий спад. Второй пик увеличения жировых запасов приходится в 17.00. Предположительно подобные колебания могут быть связаны со снижением активности птиц днем в связи с высокой температурой воздуха. При этом динамика жировых запасов у модельных видов в целом совпадает.

По результатам анализа динамики уловистости птиц, в исследуемый период установлен 1 пик увеличения числа отловов, который происходит 5, 6 июня, это может быть связано с массовым вылетом птиц из гнезд и началом их послегнездовых перемещений. У модельных видов в этот период также происходит увеличение числа отловов.

#### **Выводы**

1. В 2013 г. в период с 29 июня по 9 июля нами было отловлено 152 птицы 27 видов.
2. Доминирующими видами являются лесной конек и зяблик, впервые были зарегистрированы коростель и луговой чекан.
3. По сравнению с 2010 годом увеличилась относительная численность птиц, произошли заметные изменения в видовом составе.
4. Впервые на площадке кольцевания отмечаются опушечные виды, увеличилась доля птиц – обитателей кустарников.
5. Больше количество видов отлавливаются в смешанном лесу.
6. В течение дня наблюдается колебание жировых запасов у отловленных птиц, особи с более высокими баллами жирности отлавливаются в 12 и 17 часов.
7. Представлены морфометрические показатели модельных видов.
8. За время проведенных исследований пик отловов приходится 5 и 6 июля.

#### **Литература**

- Виноградова Н.В., Дольник В.Р., Ефремов В.Д., Паевский В.А. Определение пола и возраста воробьиных птиц фауны СССР. Справочник. - Москва: «Наука», 1976. - 189 с.
- Иванов А.И., Штегман Б.К. Краткий определитель птиц СССР. - Москва, Ленинград: «Наука», 1964. - 528 с.

Рябицев В.К. Птицы Урала, Приуралья, Западной Сибири. Справочник-определитель. - Екатеринбург: изд-во Уральского университета, 2008. - 634 с.

Хмельков Н.Т. Основы биометрии // Методы биологических и экологических исследований в работе с учащимися. – Чебоксары, 2002. – С. 58-66.

## **ГНЕЗДОВАЯ БИОЛОГИЯ ДЕРЕВЕНСКОЙ ЛАСТОЧКИ В Д. ПОЖАРБОСИ КАНАШСКОГО РАЙОНА ЧУВАШИИ**

**Петрова Ю.И., Петрова Татьяна**  
*МБОУ «Шоркасинская СОШ» Канашского района*

### **Введение**

Ласточка – вестник добра, счастья, начала, надежды, возрождения, утра, весны, восхода солнца, прилежания, домашнего уюта. Она – символ весны, возвращения солнца. Около 10 лет каждое лето под крышей нашего скотного двора поселяются ласточки деревенские. Как только весной птицы возвращаются в деревню, в полях сразу начинают звонко щебетать, кружиться. Наверное, ищут подходящие места для гнездостроения. Я решила поближе познакомиться с этими удивительными певцами.

Деревенская ласточка – небольшая птичка с удлиненным туловищем, с длинным раздвоенным хвостом, с длинными острыми крыльями, коротким и широким клювом и маленькими слабыми ногами. Оперение лба и горла у этой ласточки красновато-рыжеватое; спинная сторона сине-стального цвета с фиолетовым отливом. Самки обычно окрашены более тускло. Перевязь на груди у них на нижней стороне тела. Клюв деревенских ласточек черный. Ноги красновато-черные или телесно-бурые (Брем, 1999).

По литературным данным прилет ласточек в наших краях наблюдается во второй половине апреля-первой половине мая (Колоярцев, 1989; Михеев, 1971).

Раньше ласточки сооружали гнезда в пещерах, на скалах, а сейчас сооружения человека - основные места, где деревенская ласточка выводит потомство (Голованова, 1990). Она гнездится в жилом доме (в чердаке, в подвале), помещениях для скота, хозяйственных строениях. Случаев гнездования деревенских ласточек в помещениях, где подолгу находятся люди, в том числе в жилье, известно немало. И всегда на гнезде или рядом с ним на ночь остается самка, а самец устраивается

или снаружи, или поближе к выходу. Людей касатки обычно не боятся или быстро привыкают к ним (Колоярцев, 1989).

Наиболее рано возвращающиеся особи обыкновенно оказываются самцами, но как только пролет примет регулярный характер, в стаях бывает уже много самок. Из года в год касатки возвращаются к одному и тому же гнезду, причем первым прилетает самец, а к нему присоединяется самка, иногда та же, которая была в прошлом году. В других случаях пары образуются только на один сезон. Старое гнездо большей частью не занимается, если даже оно хорошо сохранилось. Больших колоний касатка не образует, но несколько пар располагается иногда в близком соседстве. В этих случаях соседние пары легко уживаются. Касатки добывают пищу не только в непосредственной близости от гнезда. В гнездовое время их можно видеть вдалеке от всяких поселков. Для гнезда касатки занимают иногда почти темное помещение с очень маленьким входом, едва достаточным для стремительного влета птицы. Место прикрепления гнезда чаще всего находится у самого потолка на стене или балке. Большой частью птица селится в непосредственной близости с человеком, в редко посещаемых постройках, но иногда занимает и совершенно заброшенные дома (Колоярцев, 1989).

В Чувашии вид обычен, но литературных данных по биологии деревенской ласточке мы не нашли. Этим мы объясняем актуальность нашей работы. Поэтому мы поставили перед собой цель изучить гнездовую биологию деревенской ласточки д. Пожарбоси Канашского района Чувашии. При этом определили следующие задачи:

- изучение фенологических явлений в биологии деревенской ласточки;
- установление плотности гнездования ласточки в д. Пожарбоси;
- исследование особенностей гнездования деревенской ласточки в д. Пожарбоси Канашского района Чувашии.

#### **Материал и методика**

Работа проводилась в гнездовой период 2009-2013 гг. в д. Пожарбоси Канашского района Чувашии и ее окрестностях. Для изучения фенологических явлений в жизни ласточек фиксировались все сезонные этапы ее жизни – первая встреча, прилет на гнездование, строительство гнезда и выведение птенцов, отлет птиц и др.

В 2011 и 2012 гг. опрашивались жители деревни, и учтены все гнезда ласточек. При этом отмечались местонахождение гнезда, узнавали, как долго в этом месте гнездятся ласточки.

Для изучения гнездовой биологии ежегодно проводили специальные наблюдения за одной парой, которая гнездилась у нас во дворе.

В течение пяти лет визуальным наблюдением проследили за началом и сроком гнездостроения, количеством яиц в кладке. В 2009 г. изучали рост и развитие птенцов. Для этого проводилось ежедневное взвешивание с использованием школьных аптекарских весов. Каждое изменение в поведении и развитие птенцов записывали в дневник наблюдений. Фотографировали птенцов на 3-ий, 6-ой, 18-ый дни жизни.

14 июня 2012 г. изучалась суточная активность взрослых птиц фиксированием количества прилетов родителей с кормом к птенцам за каждый час в промежутке между 8 часами утра и 21 часом вечера.

### **Полученные результаты и их обсуждение**

Деревня Пожарбоси Канашского района Чувашии расположена в 7 км от автодороги Канаш-Чебоксары. Деревня состоит из 36 жилых домов, здесь проживают 67 жителей. Дома в основном деревянные, есть также многоэтажные кирпичные. Крупный рогатый скот, свиней держат в 10 дворах, овец - в 3; также в большинстве дворах есть кролики и куры. В деревне на 2012 год держали 14 коров, лошадей нет. Деревню окружают огороды, сельскохозяйственные земли, луга и пастбища в долине речки.

Фенологические явления в жизни ласточек изучалась 5 лет (2009-2013 гг.) (табл. 1).

**Таблица 1. Фенологические явления в жизни  
деревенской ласточки**

<b>№</b>	<b>Явление</b>	<b>2009 г.</b>	<b>2010 г.</b>	<b>2011 г.</b>	<b>2012 г.</b>	<b>2013 г.</b>	<b>Сред нее</b>
1	Первая встреча	2.05	7.05	8.05	6.05	30.04	3.05
2	Массовый прилет	3.05	8.05	10.05	7.05	1.05	6.05
3	Начало гнездостроения	15.06	Заняли прошлогоднее гнездо	2.06	11.05	7.05-ре-монт прежнего гнезда	17.05
4	Первое яйцо	26.06	20.06	10.06	19.05	14.05	22.05
5	Начало насиживания	1.07	25.06	15.06	26.05	20.06	1.06
6	Вылупление	15.07	8.06	29.06	7.06	3.06	18.06
7	Начало вылета	6.08	1.07	20.07	29.06	23.06	5.07

	из гнезда						
8	Оставление гнезда	10.08	4.07	25.07	2.07	25.06	13.07
9	Строительство второго гнезда	-	-	-	Ремонт гнезда первого выводка 5.07 26.06		3.07
10	Первое яйцо				7.07	27.06	1.07
11	Начало насиживания				12.07	2.07	7.07
12	Вылупление				24.07	15.07	20.07
13	Начало вылета из гнезда				15.08	5.08	10.08
14	Оставление гнезда				18.08	6.08	12.08
15	Отлет				25.08	13.08	19.08
16	Последняя встреча	5.09			6.09	7.09	6.09

2009 год: птицы принялись за постройку гнезда довольно поздно – 15 июня и закончили в течение 5 дней, отложили 5 яиц. Возможно, это у этой пары первое гнездование было неудачное, и мы наблюдали повторное гнездование. Появление первых птенцов наблюдала 15 июля, а первый полет - 6 августа. Можно было наблюдать, как с трудом они летали, как тренировались каждый день, а через неделю их можно было спутать с родителями.

2010 год: зима была холодная, бесснежная, но видимо ласточкино гнездо благоприятно зимовала. Прилетели 7 мая, обследовали прошлогоднее гнездо и начали откладывать яйцо уже 20 мая, было отложено 4 яйца, но 9 июня появились только два птенца. Но после проверки оказалось, что остальные два из них оказались неоплодотворенными. 1 июля - в теплую и безветренную погоду был первый вылет птенцов. Ко второму гнездованию птицы не приступили.

2011 год: также за постройку гнезда ласточки взяли довольно поздно (2 июня), т.к. прошлогоднее гнездо развалилось зимой, упало. Отложили также 5 яиц. Первый вылет птенцов было отмечено 20 июля. Повторного насиживания не было.

2012 год: первое появление ласточек в нашей деревне наблюдалось 6 мая, хотя по Чувашии было зарегистрировано 24 апреля. Через 5 дней уже начали строить новое гнездо. Было впервые отмечено два вывода одной пары ласточек.

2013 год: прилет ласточек был отмечен уже 30 апреля. Тогда стояла теплая и сухая погода. Через неделю (7 мая) - ласточки начали ремонтировать старое гнездо. 14 мая в гнезде было 1 яйцо, 15 мая утром в 6 часов было 1 яйцо, а в 10 часов уже 2 яйца, номеровала их фломастером. К 19 мая в гнезде было 6 яиц. 23 июня, в солнечный день, наблюдался первый вылет птенцов. Порой они летали невысоко, осторожно.

Мы обратили внимание на то, что уже через день они почему-то не ночевали в гнезде, а вместе с родителями на сеновале, причем на граблях. Я подумала, что они просто не поместились в гнездо.

Также было замечено, что птенцы в первые недели после вылета из гнезда покидали места ночевки только в 7 часов, тогда как родители – в 5 часов утра. Было замечено, что 26 июня в прежнее гнездо стала влетать и вылетать из гнезда одна пара ласточек. 28 июня в гнезде я обнаружила 1 яйцо, а 2 июля – 5 яиц. Удалось выяснить, что самка откладывает яйцо в промежутке между 6 и 7 часами утра. И на этот раз птенцы появились не за один день. Так, 15 июля появились 3 птенца, а еще 2 яйца оставались в гнезде целыми. 16 июля утром уже было 5 птенцов. Через 20 дней - 5 августа можно было увидеть первый вылет птенцов.

**Таблица 2. Исследование особенностей гнездования деревенской ласточки в д. Пожарбоси Канашского района**

№ гнезда	Двор	Строение	Расположение гнезда	Высота (м)	Примечания
1	Ивановых	Кирпич	Под козырьком крыши,	6	Занимают примерно 10 лет
2	Тарасовых	Дерево	В хлеву	2,5	Только в учетном году
3	Александровых	Дерево	На перекладине скотного двора	2	Более 10 лет
4	Григорьевых	Шлак-блок	На стене	2,5	После строительства нового сарая 5 лет
5	Петровых	Кирпич	На перекладине скотного двора	3	Более 10 лет

6,7	Емельяновых	Кирпич	На крыльце	5	Более 3 лет
8	Николаевых	Дерево	На сеновале	6	Более 8 лет
9	Романовых	Кирпич	На перекладине скотного двора	3	3 года
10	Варфоломеевых	Кирпич	В хлеву	2,5	Более 8 лет
11	В магазине	Кирпич	Бетонная кладка	2	2 года назад
12,13	Афанасьевых	Дерево	На перекладине скотного двора	3	Более 10 лет
14,15	Григорьевых	Дерево	На сеновале В сарае	6,5 2	Более 7 лет гнездо №14, №15 – в прошлом году

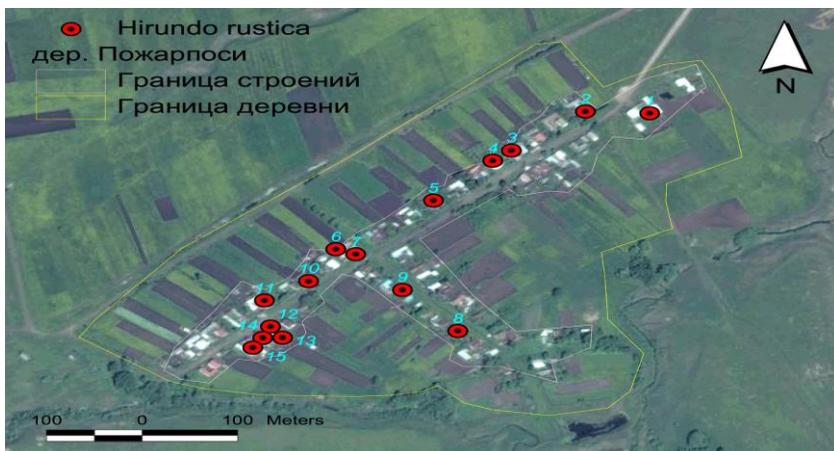
По результатам опроса 2012 г. выяснилось, что ласточки вселились в 15 дворах (в прошлом году было 13) и даже в подвале магазина. У наших соседей Емельяновых имеется даже 2 гнезда, которые расположены на крыльце. У остальных жителей деревни гнезда находятся в сараях, на перекладине, на сеновале. Узнала, что в семье Емельяновых одна пара для второго выводка начала строить гнездо на электропроводке, которая при открывании двери дома качалась. Птицы отложили 4 яйца, но в результате того, что гнездо упало из-за качки электропровода, птенцы не успели вылупиться.

Картируя гнезда, выяснили, что гнезда касаток неравномерно распределены по территории деревни (рис. 1). В основном ласточки гнездились только у тех, кто держит крупный рогатый скот, и двери сарая открыты всегда. В этих дворах, я думаю, большое скопление насекомых. В 2х дворах даже имеется по два гнезда, а в двух дворах семья ласточек за лето успевала вывести два выводка. Было изучено, что количество яиц в одной кладке в некоторых парах может достигать до шести.

По космическим снимкам были подсчитаны: площадь застройки в д. Пожарбоси – 6,69 га и площадь всей деревни – 22,43 га.

Чтобы данные можно было сравнить с другими, мы попробовали вычислить относительную плотность гнездящихся ласточек по отношению к разным факторам. Часть факторов, возможно, имеют больше значение для ласточек, а часть меньше:

- плотность гнездящихся ласточек в пересчете на 10 га деревенской застройки - 22 пары;
- на 1 гнездящуюся пару ласточек приходится 0,45 га деревенской застройки;
- плотность гнездящихся ласточек в пересчете на 10 га деревни составила 6,7 пар;
- на 1 гнездящуюся пару ласточек приходится 1,5 га деревни;
- в пересчете на 100 дворов в деревне гнездятся 42 пары ласточек;
- на 1 гнездо ласточки в пересчете приходится 2,4 двора;
- на 1 гнездящуюся пару ласточек приходится 0,93 особей КРС (коров);
- на 1 гнездящуюся пару ласточек приходится 4,5 жителя деревни.



**Рис.1 Космический снимок д. Пожарбоси**

Таким образом, используя эти данные можно приблизительно вычислить, сколько ласточек может гнездиться на более крупных территориях, например во всем Канашском районе. Но для этого нужно провести учеты в других деревнях, и выяснить, зависит ли численность ласточек от площади строений, числа дворов, жителей, наличия КРС.

Мы проследили рост и развитие птенцов деревенской ласточки (табл. 3).

**Таблица 3. Рост и развитие птенцов деревенской ласточки**

№	Наблюдения за ростом и развитием птенцов деревенской ласточки	Результаты наблюдения
1	Первый день птенцов	Птенцы беспомощные, красно-розового цвета
2	Третий день	Птенцы стали издавать писк
3	Восьмой день	У птенцов открылись глаза
4	Десятый день	Птенцы хорошо держали голову, появился хвостик, верхушки перьев на крыльях
5	Тринадцатый день	Птенцы вертели во все стороны головками. Пронаблюдала, что перед тем, как сбросить свой помет, птенцы поворачивались с задом к краю и поднимались на ножках так, чтобы помет падал вниз
6	Восемнадцатый день	Птенцы так подросли, что я боялась, что они выпадут из гнезда
7	Двадцать второй день	Первый вылет двух птенцов
8	Двадцать третий день	Вылет всех пяти птенцов
9	Тридцатый день	Не различаются птенцов от своих родителей, летали свободно

Взвесила на школьных весах все яйца, весят 2,2 г. Изучая деятельность ласточек каждый день, я узнала, что птенцы появляются не за один день. Было замечено, что 3 июня появились 4 птенца, а яйца под № 3 и № 6 вылупились только 4 июня. 10 июня я взяла на руки одного птенца и увидела его размер, а через пять дней взвесила - весит 18 г.

**Таблица 4. Суточная активность деревенской ласточки**

Время	8.00-9.00	12.00-13.00	14.00-15.00	18.30-19.00	19.30-21.00
Количество прилетов к гнезду с кормом	21	13	12	15	22

На основе анализа полученных данных видно, что более всего ласточки активны в утренние часы, причем, наибольшая активность падает на интервал между 8 и 9 часами утра (табл. 4).

**Таблица 5. Успех размножения**

<b>Год/ гнездование/ кол-во гнезд</b>	<b>Отложено яиц на 1 гнездо</b>	<b>Вьлупи- лось птен- цов на 1 гнездо</b>	<b>Вылетело птенцов на 1 гнездо</b>	<b>Успех размно- жения, %</b>
2009/I/3	4,67	4,67	4,67	100
2010/I/2	5,0	4,0	3,5	70,0
2010/II/1	4,0	4,0	4,0	100
2011/I/3	4,67	4,67	4,67	100
2012/I/4	5,0	4,75	4,75	95,0
2012/II/2	4,5	2,5	2,5	55,6
2013/I/3	5,34	5,34	5,34	100
2013/II/1	5,0	5,0	5,0	100

Успех размножения в среднем на первое гнездование – 93% и на второе – 85,2%. Количество птенцов в первых выводках больше, чем во вторых. Такую разницу я объясняю тем, что во второй раз птенцов высидывают не все семьи.

### **Выводы**

1. Нами установлены фенологические сроки основных этапов гнездовой биологии деревенской ласточки на рассматриваемой территории.

2. Плотность гнездящихся ласточек в пересчете на 10 га деревенской застройки - 22 пары.

3. Ласточки не каждый год строят новые гнезда, они могут занять и прошлогодние, количество отложенных яиц в кладке может быть от 4 до 6, некоторые пары могут вывести два потомка, успех размножения в среднем на первое гнездование - 93 % и на второе – 85,2%.

За консультации при проведении исследований и подготовке работы выражаем признательность А.А. Яковлеву, зам. директора по экопросвещению ГПЗ "Присурский".

### **Литература**

- Брем А. Птицы. - Издательство: АСТ, 1999. – 682 с.  
 Голованова Э.Н. Птицы возле дома. Серия: Птицы в природе. – Изд-во: Гидрометеиздат, 1990. - 184 с.  
 Коляевцев М.В. Ласточки. Серия: Жизнь наших птиц и зверей. Выпуск 10. - Изд-во Ленинградского университета. 1989. - 248 с.  
 Михеев А.В. Перелеты птиц. – Изд-во: Лесная промышленность, 1971. – 214 с.

# ГНЕЗДОВАЯ БИОЛОГИЯ ДЕРЕВЕНСКОЙ ЛАСТОЧКИ В Д. ЯШКИЛЬДИНО КАНАШСКОГО РАЙОНА ЧУВАШИИ

Петрова Ю.И., Игнатъева Алита  
МБОУ «Шоркасинская СОШ» Канашского района

## Введение

Ласточка (*Hirundo rustica*) – вестник добра, счастья, начала, надежды, положительного перехода, возрождения, утра, весны, восхода солнца, прилежания, домашнего уюта.

По литературным данным прилет ласточек в России наблюдается во второй половине апреля - первой половине мая (Колоярцев, 1989).

Раньше ласточки сооружали гнезда в пещерах, на скалах, а сейчас сооружения человека - основные места, где деревенская ласточка выводит потомство (Голованова, 1990). Она гнездится в жилом доме (в чердаке, в подвале), помещениях для скота, хозяйственных строениях. Наиболее рано возвращающиеся особи обыкновенно оказываются самцами, но как только прилет примет регулярный характер, в стаях бывает уже много самок. Из года в год касатки возвращаются к одному и тому же гнезду, причем первым прилетает самец, а к нему присоединяется самка, иногда та же, которая была в прошлом году (Колоярцев, 1989).

В Чувашии вид обычен, но литературных данных по биологии деревенской ласточки по этому региону мы не нашли. В этом и заключается актуальность нашей работы.

Цель: Изучение гнездовой биологии деревенской ласточки д. Яшкильдино Канашского района Чувашии.

Задачи:

1. Изучить фенологические явления в биологии деревенской ласточки на примере модельной пары.
2. Исследовать особенности размещения гнезд деревенской ласточки в д. Яшкильдино Канашского района Чувашии.
3. Изучить успех размножения деревенской ласточки в зависимости от номера кладки.
4. Изучить структуру гнездящейся популяции деревенской ласточки в д. Яшкильдино Канашского района Чувашии.

## Материал и методика

Исследования проводились с мая по сентябрь 2014 г. в деревне Яшкильдино Канашского района Чувашии и окрестностях, также использовался материал, собранный Петровой Т.А. за 2009-2013 гг.

Мы учитывали количество гнездящихся ласточек в деревне, отметили их гнезда на карте, изучили характер расположения гнезд, а также некоторые вопросы биологии этого вида. Для изучения фенологических явлений в биологии деревенской ласточки проводили специальные наблюдения за двумя парами, которые гнездились у нас во дворе, проследили за началом и сроком гнездостроения, количеством яиц в кладке. Информация также добывалась путем опроса местных жителей.

На основе первичных данных карточек нахождения гнезд, составлены таблицы, которые впоследствии использовались при обработке и анализе данных.

### **Полученные результаты и их обсуждение**

Деревня Яшкильдино Канашского района Чувашии расположена в 6 км от автодороги Канаш-Чебоксары (рис. 1). В деревне 102 дома с хозяйственными постройками, 4 улицы и проживает 190 жителей. В деревне 5 двухэтажных кирпичных домов, а остальные кирпичные, либо деревянные одноэтажные. Крупный рогатый скот, свиней держат в 29 дворах, овец - в 12; также в большинстве дворах есть кролики и куры. В деревне на 2014 год держали 50 коров, лошадей нет. Деревню окружают огороды, сельскохозяйственные земли, луга и пастбища в долине речки.



**Рис.1. Космический снимок д. Яшкильдино**

Прилет ласточек был отмечен 28 апреля 2014 года. С 30 апреля во дворе кружились несколько пар ласточек. Одна из этих пар 10 мая начала ремонтировать прошлогоднее гнездо, уже 17 мая в гнезде было 1 яйцо; 21 мая в гнезде было 5 яиц, 6 июня появились птенцы (из 5 яиц

только три). 27 июня наблюдался первый вылет птенцов. Порой они летали невысоко, осторожно.

Вторая пара птиц неожиданно 21 мая начала влетать в крыльцо и вылетать, а 22 мая начала смело вить гнездо около лампочки. Было видно, как на полу лежали жидкий комок земли с соломой. Как не прогоняли, ласточки все равно залетали. За 1,5 дня работы, пока не повесили занавеску, птицы построили полгнезда. Еще 2 дня эта пара ласточек упорно сидела на дверях крыльца, стараясь влетать, потом незаметно исчезла.

Было замечено, что уже через три дня после вылета птенцов первого выводка (1 июля) 2 пары ласточек кружились внутри сеновала: 1 пара ласточек недалеко от старой принялась за постройку нового гнезда. Оно было неаккуратно построено из комочка земли вместе с зеленой травой; 5 июля появилось первое яйцо, отложили 3 яйца. Вторая пара ласточек начала ремонтировать старое гнездо, которое пустовало 3 года, но было в хорошем состоянии, 4 июля появилось 1 яйцо, и всего было отложено 5 яиц. В 2-х гнездах 22-24 июля появились 8 птенцов. 12 августа можно было увидеть первый вылет птенцов, 13 августа я их сфотографировала. Наблюдения за поведением отдельных пар ласточек показали, что вторые кладки возникают спустя 48-50 дней после начала первых (в Ленинградской области – 45-55 дней) (Мальчевский, Пукинский, 1983). Основные фенологические моменты представлены в табл. 1

**Таблица 1. Фенологические явления в жизни деревенской ласточки**

№	Явление	*Средние данные из работы Петровой Т.	2014 г. в д Яшкильдино (наши данные)	
1	Первая встреча	3.05	28.04	
2	Массовый прилет	6.05	30.04	
3	Начало гнездостроения	17.05	10.05 ремонтно-вала старое гнездо	21.05 вторая пара на крыльце
4	Первое яйцо	24.05	17.05	-
5	Количество отложенных яиц	6	5	
6	Начало насиживания	30.05	22.05	
7	Вылупление, количе-	12.06	06.06	

	ство вылупленных птенцов	5 птенца	3 птенца	
8	Начало вылета из гнезда	03.07	27.06	
9	Оставление гнезда	07.07	29.06	
10	Строительство второго гнезда	01.07	01.07 1 пара ремонтировала 3 года назад построенное гнездо	вторая пара 01.07. начала строить новое гнездо
11	Первое яйцо второй кладки	01.07	04.07	5.07
12	Начало насиживания второй кладки	06.07	09.07	8.07
13	Вылупление птенцов второй кладки	19.07	24.07	22.07
14	Начало вылета из гнезда	09.08	13.08	12.08
15	Последняя встреча	6.09	08.09	

\*Петрова Т. проводила исследования в 200-2013 гг. в д. Пожарбоси

Ласточки в д. Яшкильдино в 2014 г. вселились в 22 дворах и по итогам двух кладок заняли 36 гнезд. 30 пар ласточек вывели птенцов первой кладки (май-июнь), в июле было построено еще 6 новых гнезд, где вывели птенцов в 5 гнездах, в 11 старых гнездах была вторая кладка. Таким образом, количество пар, имеющих двойной цикл размножения - 16 (9 дворов), что составил 30% (в Ленинградской области - 25%) (Мальчевский, Пукинский, 1983). В исследуемый период было выявлено, что в 6 дворах даже имелось по два гнезда, в 4 дворах – по 3 гнезда.

**Таблица 2. Места расположения гнезд деревенской ласточки в д. Яшкильдино в 2014 году**

№/	Места расположения гнезд	Кол-во гнезд	%
1	На перекладине скотного двора	19	52,8
2	В хлеву	7	19,4
3	Под карнизом дома	2	5,6
4	Под козырьком дома	2	5,6

5	В сарае	2	5,6
6	Под железной крышей	1	2,8
7	Под навесом крыльца	2	5,6
8	На потолке балкона жилого дома	1	2,8

В основном ласточки устраивали гнезда в затененных местах внутри помещений: на перекладине скотного двора – 52,8%, в хлеву – 19,4%. Реже всего гнездятся на хорошо освещенной стороне дома: под карнизом и под козырьком дома – 5,6%.

Используя метод картирования гнезд, выяснили, что гнезда касаток неравномерно распределены по территории деревни. В основном ласточки гнездились только в тех дворах, где держат крупный рогатый скот, а двери в сараи, хлева открыты всегда.

По космическим снимкам были подсчитаны: площадь деревни 53,7 га, площадь застройки 14,82 га. Вычислили относительную плотность гнездящихся ласточек по отношению к разным факторам и сравнили с предыдущими исследованиями Петровой Т. по деревне Пожарбоси.

**Таблица 3. Результаты сравнения относительной плотности гнездящихся ласточек по отношению к разным факторам**

№	Сравниваемые факторы	д. Пожарбоси	д. Яшкильдино
1	Плотность гнездящихся ласточек в пересчете на 10 га деревенской застройки	22 пары	31 пара
2	Количество га деревенской застройки на 1 гнездящуюся пару ласточек	0,45 га	0,33 га
3	Количество га деревни приходящийся на 1 гнездящуюся пару ласточек	1,5 га	1,2 га
4	Количество дворов, приходящихся на одно гнездо ласточки	2,4	2,8
5	Количество особей КРС (коров), приходящихся на 1 гнездящуюся пару ласточек	0,93	0,90
6	Количество жителей деревни на 1 гнездящуюся пару ласточек	4,5	4,1

Таким образом, используя эти данные можно приблизительно вычислить, сколько ласточек может гнездиться на более крупных территориях, например во всем Канашском районе. Но для этого нужно провести учеты в других деревнях, и выяснить, зависит ли числен-

ность ласточек от площади строений, числа дворов, жителей, наличий КРС.

**Таблица 4. Успешность размножения**

№ клас- ски	Кол- во гнезд	Среднее кол-во отложен- ных яиц	Среднее кол-во вы- лупивших- ся птенцов	Среднее кол-во вы- летевших птенцов	Успеш- ность вылуп- ления, %	Успеш- ность выле- та, %	Успеш- ность размно- жения, %
I	3	5	4,33	4,33	87	100	87
II	3	4	4	2,66	100	65	65

Успех размножения на первое гнездование – 87% и на второе - 65%. Количество птенцов в первых выводках больше, чем во вторых. Такую разницу я объясняю тем, что во второй раз птенцов высиживают не все семьи.

#### **Выводы**

1. Нами прослежены основные фенологические даты гнездовой биологии деревенской ласточки в д. Пожарбоси и Яшкильдино.

2. Ласточки устраивали гнезда в затененных местах внутри помещений: на перекладине скотного двора – 52,8%, в хлеву – 19,4%; на хорошо освещенной стороне дома: под карнизом и под козырьком дома – по 5,6%.

3. Успех размножения в среднем на первое гнездование - 87 % и на второе -65%.

4. На 1 гнездящуюся пару ласточек приходится 0,32 га деревенской застройки, 1,2 га деревни, 2,8 двора, 0,9 особей КРС, 4,1 жителя деревни.

#### **Литература**

Голованова Э.Н. Птицы возле дома. Серия: Птицы в природе. - М: Гидрометеоздат, 1990. - 184 с.

Колоярцев М.В. Ласточки. Серия: Жизнь наших птиц и зверей. Вып. 10. – Л.: Изд-во Ленинградского университета, 1989. - 248 с.

Мальчевский А.С., Пукинский Ю.Т. Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий: История, биология, охрана. Т.2. – Л.: Изд-во Ленинград. унт-та, 1983. – 504 с.

# ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ ГРАЧА В МИКРОРАЙОНЕ ШКОЛЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ВЕСЕННИХ УЧЁТОВ С 2012 ПО 2015 ГОДЫ

Рахкошкин Н.Г., Иванов Андрей  
МБОУ «Большечурашевская СОШ» Ядринского района

## Введение

Грач (*Corvus frugilegus*) птица семейства Врановых отряда Воробьиных широко известна на территории Чувашской Республики. Эта птица открывает весну. Дата появления грачей в нашей местности - середина марта. В среднем по многолетним данным «прилет грачей в Чувашии отмечается 15-20 марта» (Животный мир..., 2011).

Участвуя в республиканской экологической программе «Эко-разведка», в апреле 2012 г., 2013 г. и 2014 г. мы провели учёт грачевников в микрорайоне школы, которые продолжили и в 2015 году.

В антропогенных ландшафтах сформировалась особая экологическая группа птиц - синантропы, тесно связанные с территориями, освоенными человеком. Врановые являются наиболее многочисленной и повсеместно распространенной группой синантропных птиц. Они обладают широкими экологическими возможностями в питании, гнездовании, поведении и других аспектах освоения ими антропогенных ландшафтов. Эколого-фаунистические исследования отдельных видов синантропных птиц во многих регионах страны недостаточны и требуют более детального изучения. В Чувашской Республике работа по изучению грача и Врановых в целом носит системный характер. Много трудов посвящено данным представителям орнитофауны Л.Н. Вороновым. Учитывая то, что в антропогенных ландшафтах изменения происходят достаточно быстро, необходимы постоянные исследования видов растений и животных. В связи с этим исследования пространственного распределения популяций грача и его экология на территории Республики является актуальной задачей.

Цель: изучить особенности экологии и пространственного распределения популяций грача в микрорайоне школы. Задачи:

1. Выявить характер биотопического размещения грачиных колоний.
2. Изучить пространственное распределение грачиных колоний.
3. Определить общее число колоний и гнёзд на изучаемой территории и распределение по населённым пунктам, выявить их динамику.

4. Выявить растительный субстрат, предпочитаемый грачами.
5. Определить высоту деревьев и высоту расположения гнёзд
6. Дать оценку численности грачей.
7. Определить факторы, влияющие на гнездование грача.
8. Предложить рекомендации по регулированию численности

вида.

Гипотеза. Предполагаем, если грач относится к синантропным животным, то его распространение и его экологические особенности зависят от условий, которые создаёт человек в своей хозяйственной деятельности

### **Материал и методика**

В основу методики наших исследований мы положили «Методические рекомендации молодым орнитологам» (Воронов, 2004). Для проведения учёта колоний популяции грача было создано несколько групп учёта из числа учащих школы. Каждая группа проводила учёты в своих населённых пунктах. Каждый участник ознакомлен с методикой и биолого-экологическими особенностями изучаемого вида. При проведении учёта учитывалось следующее.

1. Дата обследования колонии.
2. Место расположения колонии (населённый пункт).
3. Биотоп.
4. Число гнёзд в колонии, максимальное расстояние между крайними гнёздами (расстояние определяется визуально).
5. Породы деревьев, на которых устроены гнёзда, их высота (высота определяется визуально).
6. Высота гнёзд над землёй (определяется визуально).
7. Как долго колония известна местным жителям (если такие сведения могут быть представлены).
8. Как изменяется численность гнёзд за последние годы (эти данные отмечаются, если участник наблюдал за колонией в течение нескольких лет или получил сведения от местных жителей).
8. По возможности сфотографировать колонию.
9. Занести данные группы в банк данных всего учёта.
10. Провести анализ полученных данных, разработать планы на следующий год.

### **Обзор литературы**

Грач птица семейства Врановых отряда Воробьиных. Это довольно крупная птица до «полтора килограмма весом и около метра в размахе» (Животный мир..., 2011), по размерам сравнима с серую ворону, птицу названного семейства. Цвет птицы чёрный со светлым оголённым основанием клюва. У молодых грачей клюв тёмного цвета.

После прилёта ремонт (постройка) новых гнёзд начинается не сразу, а недели через 3-4. Гнездятся грачи большими группами (колониями), причём эти колонии сохраняются в течение многих лет.

Гнёзда строятся из веток, устилают сухой травой и утепляют шерстью. «В кладке 3-5 яиц зеленоватых с бурыми пятнами яиц. Время насиживания 16-20 дней» (Животный мир..., 2011). Самки во время насиживания яиц гнездо не покидают, кормят их в это время самцы. Отлет грачей отмечается поздней осенью после Покрова (14 октября).

#### **Место и время исследований**

Исследования проводились в микрорайоне МБОУ «Большечурашевская СОШ» Ядринского района. Микрорайон включает территорию Большечурашевского сельского поселения, частично территории Мочарского и Тораевского сельских поселений Моргаушского района. Исследования проводились в начале апреля с 2012 по 2015 год.

Для проведения исследований использовали картосхемы поселений, бинокли для наблюдения.

#### **Полученные результаты и их обсуждение**

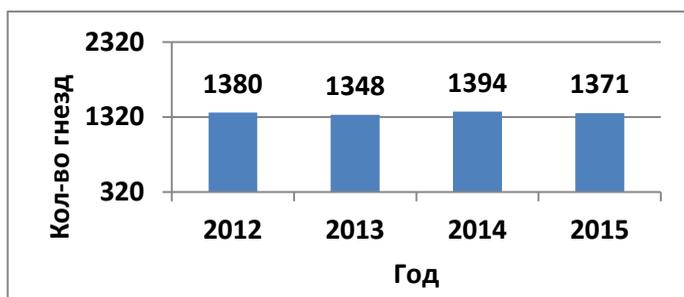
На изученной территории (11 населённых пунктов) нами в 2012 году обнаружено 34 колонии с общим числом гнёзд 1380, в которых гнездится такое же количество пар грачей. В 2013 году обследовано 12 населённых пунктов и обнаружено 39 колоний с общим количеством гнёзд 1479. К данным 2012 года прибавилась колония в д. Демкино с числом гнёзд 161. Исчезла колония в д. Шоркино (11 гнёзд) в связи с вырубкой растительного субстрата. В 2014 году выявлено: число колоний 37 с общим количеством гнёзд 1394 и в 2015 году соответственно 37 колоний и 1371 гнездо. Самое большое количество колоний и гнёзд нами зафиксировано на территории села Большое Чурашево и прилегающей к селу территории: от 8 до 12 колоний или 23,8% и от 364 до 378 гнёзд (27,2%). Одна колония зарегистрирована в д. Шоркино с количеством гнёзд 11 (2012 г.). Среднее количество гнёзд в колониях также различается. Самые крупные размещаются в дд. Тойшево, Ойкас-Асламасы, Вурманкас-Асламасы, Дёмкино. В остальных населённых пунктах среднее количество гнёзд колеблется в пределах 30-40 (табл. 1). Учитывая, что одно гнездо занимает пара грачей, следовательно, количество гнёзд означает количество пар грачей.

Данные таблицы свидетельствуют, что количество колоний с 2012 года увеличилось (без колонии в д. Дёмкино) на три, а общее число гнёзд на той же территории изменилось незначительно (рис. 1).

**Таблица 1. Количество колоний и гнёзд в колониях по годам**

№	Населённый пункт	Число дворов	Кол-во колоний/ кол-во гнёзд				Среднее кол-во гнёзд
			2012	2013	2014	2015	
1	С. Большое Чурашево	227	8/373	12/364	10/378	10/372	38,8
2	Д. Никиткино	96	4/122	5/123	5/126	5/128	27,2
3	Д. Ильдубайкино	61	2/63	2/84	2/86	2/76	39,7
4	С. Ойкас-Асламасы	124	3/156	3/148	3/155	3/151	51,6
5	Д Вурманкас-Асламасы	143	2/98	2/96	2/98	2/97	48,4
6	Д. Лешкас-Асламасы	96	3/96	3/93	3/97	3/94	31,5
7	Д. Шоркино	39	1/11	-	-	-	11
8	Д. Нижние Мочары	149	4/196	4/186	4/191	4/189	47,1
9	Д. Верхние Мочары	145	3/89	3/90	3/92	3/88	29,7
10	Д. Сятракасы		2/76	3/81	3/83	3/81	31,4
11	Д Тойшево		2/100	2/83	2/88	2/95	45,8
12	Д. Дёмкино		-	1/161			161
	Всего по населённым пунктам		34/ 1380	39/ 1348*	37/ 1394	37/ 1371	39,2

\*Примечание. Число гнёзд «Всего по населённым пунктам» рассматривалось без учёта колонии в д. Дёмкино

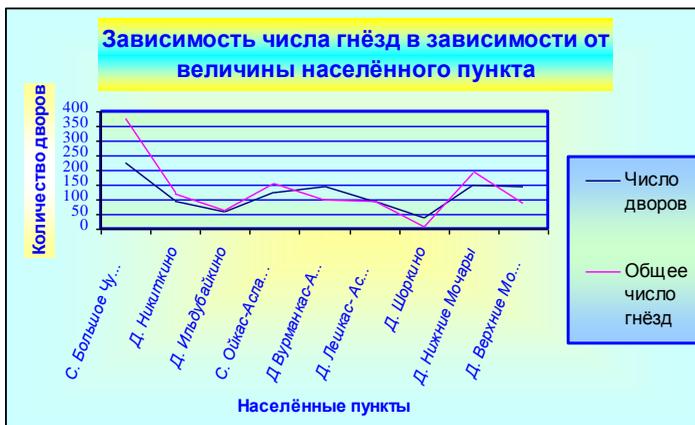


**Рис 1. Динамика численности гнёзд грача на изучаемой территории**

Данные по численности дворов (территории) по населённым пунктам Моргаушского района отсутствует, так как нам не удалось получить необходимые сведения.

Самые маленькие колонии обнаружены в д. Шоркино (11 гнёзд), Большое Чурашево (4 гнезда), Никиткино (5 гнёзд) и Ильдубайкино (7 гнёзд).

Общее число гнёзд соответствует величине населённого пункта, это наглядно отражает рис. 2.



**Рис. 2. Зависимость числа гнёзд от величины населённого пункта**

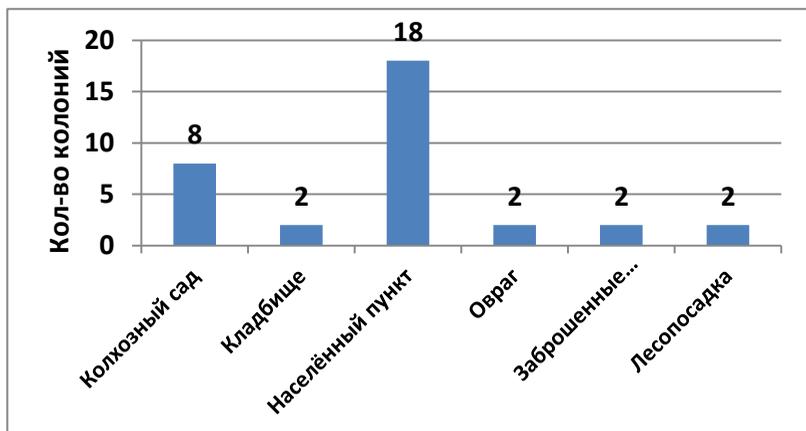
Самым крупным населённым пунктом является село Большое Чурашево, а самым маленьким – д. Шоркино. В наших учётах самое большее число гнёзд зафиксировано в селе Большое Чурашево, меньшее в д. Шоркино. По размеру колонии преобладают: небольшие, таких колоний 23 и средние (11 колоний). Кроме того в окрестностях села Большое Чурашево имеется 6 прудов и протекает река Штранга. Все колонии расположены вблизи от этих водных объектов на расстоянии в пределах 100-200 метров.

Колонии нами обнаружены на 8 биотопах. Большее количество колоний отмечены в посадках в пределах населённых пунктов (свыше 50%). Далее следуют территории колхозных садов, в настоящее время запущенных (примерно четверть всех колоний). Остальные колонии распределились поровну (табл. 3 и рис.3).

**Таблица 3. Распределение колоний по биотопам**

№	Биотоп	Количество колоний	%
1	Колхозный сад	8	23,5

2	Кладбище	2	5,9
3	Населённый пункт	18	52,9
4	Овраг	2	5,9
5	Заброшенные объекты (школа, гараж)	2	5,9
6	Лесопосадка	2	5,9



**Рис. 3. Кол-во колоний в разных биотопах**

Растительный субстрат колоний неоднороден. Отмечены станции, на которых расположены гнездовья, состоящие из одной породы деревьев. Таких станций в наших учётах 11. Большая часть станций образована из двух пород (табл. 4).

**Таблица 4. Количественный состав растительного субстрата колоний**

№	Растительный субстрат	Количество колоний	%
1	1 порода	11	32,4
2	2 породы	16	47,1
3	3 породы	3	8,8
4	4 и более	4	11,6

Нами определены породы деревьев, на которых грачи чаще располагают гнезда. Таких пород оказалось 9 (табл. 5). В чистых растительных субстратах (состоящие их одних пород) предпочитаемой породой является ива белая или ветла. Таковых колоний 4. Затем идут в порядке убывания такие породы как липа, сосна, тополь и берёза. В

2015 году одно гнездо в пределах колонии обнаружено на фонаре уличного освещения.

**Таблица 5. Качественный состав растительного субстрата колоний**

Растительный субстрат	Отмечена в колониях (кол-во раз)	Колония из 1 породы	Колония из 2 пород	Колония из 3 пород	Колония из 4 и более пород
Ива белая	17	4	8	2	3
Тополь	10	1	6	1	2
Берёза	16	1	10		5
Дуб	2		1		1
Сосна	3	2			1
Ель	2				2
Яблоня	2				2
Липа	13	3	5	3	2
Клён	1				1

По характеру размещения гнезд грачевники можно классифицировать на: одиночные - колония на одном дереве, компактные - на 2-5 деревьях, рассеянные - на 6-и и более деревьях, агломераты - соединение нескольких колоний в одну на относительно небольшой территории с числом гнезд более 500 (Мухаметзянова, 2004). В наших исследованиях отмечены одиночные колонии, компактные и рассеянные, которые распределились следующим образом (табл. 6).

**Таблица 6. Характер размещения грачевников**

№	Характер размещения грачевников	Количество	%
1	Колония на одном дереве	1	2,9
2	Компактные	15	44,1
3	Рассеянные	18	53

Обнаружено одиночное гнездо (2012 год с. Большое Чурашево), которое расположено на расстоянии примерно 50 метров от основной колонии. Находится на берёзе, которая произрастает во дворе местного жителя, хотя поблизости к данной колонии имеются такие же деревья, но расположенные на некотором удалении от жилища человека или хозяйственных построек.

Расстояния между крайними гнёздами в колониях зависят от конфигурации растительного субстрата: лесопосадка может быть вы-

тянутой (состоящей из 1-2 рядов деревьев) и компактной и размера колонии. При вытянутой конфигурации расстояние составляет до 100 метров, при компактном расположении субстрата расстояние достигает в зависимости от размера колонии до 50 метров.

Нами определены расстояния между колониями в населённых пунктах (200-300 м) и их удаление от населённых пунктов. Основная масса колоний находится в пределах населённых пунктов или на их окраине. Удалёнными колониями от населённых пунктов являются колонии расположенные на кладбищах. Удалённость не превышает 500 метров.

Высота расположения гнёзд зависит от высоты растительного субстрата (табл. 7).

**Таблица 7. Высота растительного субстрата и высота расположения гнёзд**

№	Древесная порода	Высота деревьев (в м)	Мин высота расположения гнёзд (в м)	Мах высота расположения гнёзд (в м)
1	Ива белая	20-25	15	17
2	Тополь	До 20	14	16
3	Берёза	До 20	14	16
4	Липа	15-20	13	15
5	Сосна	До 15	9	12
6	Ель	До 15	9	12
7	Дуб	До 15	9	12
8	Клён	До 10	5	7
9	Яблоня	До 7	3	4

В результате проведённых исследований в 2012 году на территории микрорайона школы, куда входит 11 населённых пунктов, нами обнаружено 34 колонии грача с общим числом гнёзд 1380. В 2015 году обнаружено соответственно 37 и 1371. Большее количество колоний, а, следовательно, и гнёзд находится в пределах села Большое Чурашево (в селе 227 дворов). Данные по количеству дворов нами получены в администрациях сельских поселений. На наш взгляд, разница в площади определяет и количество биотопов и растительного субстрата для гнездования. Кроме того в больших населённых пунктах шире кормовая база, представленная пищевыми отходами и возможностью увеличить кормовой рацион за счёт ресурсов приусадебных участков личных подворий. В окрестностях села Большое Чурашево отсутствуют крупные лесные массивы, значительные площади представлены сель-

хозугодиями – это тоже кормовая база. Большие населённые пункты реже посещают хищные птицы – естественные регуляторы численности птиц, в том числе и врановых. Хищные птицы характеризуются большей антропофобностью, чем грачи. Местным населением отмечаются такие факты, как разорение гнёзд грача другим представителем врановых – сорокой. Интерес представляет одиночное гнездо грача. Обычно грачи селятся колониями. Считаем, что данная пара не была принята колонией, поэтому она поселилась на доступном от колонии расстоянии. Выбор места гнезда (берёза на подворье) объясняется наличием кормовой базы, самцу нет необходимости отлетать далеко от гнезда: оно нуждается в постоянной охране.

Выбор биотопов для расположения колоний случайный и определяется деятельностью человека. Основная масса колоний расположена в пределах населённых пунктов в посадках вдоль улиц или за огородами или в огородах. Представлены эти посадки преимущественно одной породой или двумя породами, которые и составляют растительный субстрат для гнездования. Выбор пород населением определялся биологическими особенностями дерева: хорошая приживаемость, быстрый рост, возможность использования в хозяйстве, учитывалась и пожарная безопасность. Сажались такие породы как ивовые, тополь, берёза, осина, липа. Основное назначение посадок из лиственных пород это - низкая пожарная опасность, а также предупреждение эрозии. Хвойные деревья особой популярностью не пользовались, за исключением последних десятилетий.

Запущенные объекты сельскохозяйственного назначения (сады) также в большинстве находятся в пределах населённых пунктов или на незначительном удалении от них. Произрастают в них разные породы, так как прекращение интенсивной хозяйственной деятельности на данных объектах способствовало буйному росту различных древесно-кустарниковых пород, произрастанию которых возможно способствовал самосев. Аналогичные процессы происходят и на территории кладбищ. Во-первых, они располагаются недалеко от населённых пунктов, во-вторых, условия для самосева также благоприятны. Очистка же кладбищ от молодых растений населением происходит обычно не полностью. Размещение гнёзд на таких породах как ель, клён, яблоня происходит только в смешанных субстратах, так как чистые насаждения из этих пород полностью отсутствуют.

При увеличении численности грача снижается урожайность сельскохозяйственных культур, поэтому возникает необходимость регулировать численность представителя данного вида с привлечением естественных регуляторов их численности (хищных птиц, например,

ястреб-тетеревятник), ликвидация свалок, вырубка деревьев, а также иных разрешённых законодательством мер. Вырубка старых деревьев в населённых пунктах проводилась постоянно, особенно этот процесс заметен в последние годы. Это связано со строительством жилья, реконструкцией дорог в населённых пунктах, требованиям к санитарным нормам и т.д. Изменился и севооборот в сельском хозяйстве, большая часть земель отводится под травяные культуры, что сказывается на кормовую базу, как в весенний период, так и в летне-осенний.

### **Выводы**

1. Основные биотопы размещения грачевников: древесные насаждения на улицах населённых пунктов (52,9%), заброшенные колхозные сады (23,55%) полезащитные лесопосадки, кладбища и остальные объекты (по 5,9%).

2. По характеру размещения гнезд обнаружено: одиночные – 2,9% компактные -44,1%, рассеянные 53%.

3. На изучаемой территории учтено в 2012 году 34 колоний и 1380 гнезд грача. В 2015 году - 37 колоний и 1371 гнездо.

4. Гнезда грачей располагаются на 9 видах деревьев, большинство грачевников располагаются на иве (ветле), берёзе, липе, тополе.

5. Гнёзда на деревьях расположены на высоте 14-17 метров, на яблонях высота гнёзд составляет 3 метра.

6. Основными факторами, способствующими высокой численности и плотности грача в антропогенных ландшафтах являются: доступная и богатая кормовая база, субстрат для гнездования и открытые пространства вблизи биотопа гнездования.

7. Для регулирования численности грача необходимо: ликвидация несанкционированных свалок и своевременная утилизация органических отходов, обрезка крон высоких деревьев, привлечение на гнездование хищных видов птиц - естественных регуляторов численности массовых видов синантропных птиц.

### **Литература**

Воронов Л.Н. Методические рекомендации молодым орнитологам // Экологический вестник Чувашской Республики. Вып. 44. – Чебоксары, 2004. – С. 40-44.

Животный мир Чувашии, Иллюстративный справочник / Олигер И.М., Олигер М.И., Сысолетина Л.Г., Хмельков Н.Т., Шабалкин В.М., Егоров Л.В., Кириллова В.И. - Чебоксары: Чуваш. кн. изд-во, 2011. – 431 с.

Мухаметзянова Л.К. Пространственное распределение и особенности экологии грача (*Corvus Frugilegus*) в Республике Татарстан. - Казань, 2004. - 167 с.

# ИССЛЕДОВАНИЕ МОРФОЛОГИИ СРЕДНЕГО МОЗГА ВОРОНЫ СЕРОЙ В ОНТОГЕНЕЗЕ ПТЕНЦОВ

Воронов Л.Н., Тихонова Л.А., Терентьева Анна  
*МБОУ «Лицей № 2» г. Чебоксары*

## Введение

В среднем мозге птиц, как и у других позвоночных, сосредоточены первичные центры обработки зрительной и слуховой информации, а также центры регуляции видоспецифических наследуемых форм скоординированных реакций, которые являются основой жизнедеятельности. Имеются также сенсорные ядра, выполняющие ассоциативную функцию, направляя сигналы в промежуточный и передний мозг (Андреева, Обухов, 1999; Воронова и др., 2005). Зрительный анализатор у птиц функционирует эффективнее всех других классов позвоночных животных. Например, орлы видят жертву величиной с мышь на расстоянии 5 км. Изучение онтогенеза первичного звена зрительного анализатора среднего мозга может помочь в разработке сложных визуальных приборов, в том числе и военного назначения.

Актуальность исследования очевидна. Учитывая значительную роль среднего мозга, выполняющего обработку зрительной информации при добыче корма и всей жизнедеятельности в целом у серой вороны, особенно важно проследить формирование его структуры в различные периоды развития птенцов этой птицы.

Цель работы: исследование изменений страт среднего мозга в разные сроки постэмбрионального периода онтогенеза птенцов серой вороны.

Задачи исследования:

1. Определить площадь каждой страты.
2. Исследовать скорость развития разных страт на разной стадии развития птенцов.

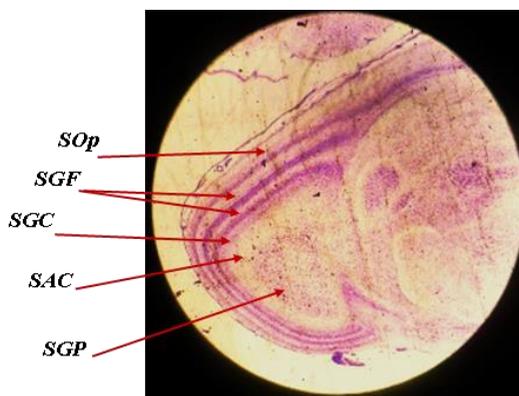
Гипотеза: предполагаем, что в онтогенезе серой вороны страты среднего мозга развиваются неравномерно, т.к. каждая из них выполняет определённую функцию.

Методы исследования: микроскопическое изучение страт среднего мозга серой вороны по фотографиям с последующим математическим анализом в программе STATISTICA 7.

Средний мозг (Mesencephalon) птиц состоит из двух крупных бугров. В нем сосредоточены высшие центры обработки зрительной и слуховой информации, а также центры регуляции видоспецифических

наследуемых форм скоординированных реакций, которые являются основой жизнедеятельности. Имеются также сенсорные ядра, выполняющие ассоциативную функцию, направляя сигналы в промежуточный и передний мозг. В то же время происходит снижение количества нисходящих связей между крышей среднего мозга и двигательными центрами за счет появления у птиц стриарно-ретикулярных относительно автономных связей между полосатыми телами переднего мозга и ретикулярной формацией ствола мозга (Андреева, Обухов, 1999; Воронова и др., 2005).

Несколько типов нейронов с хорошо развитым дендритным полем, ориентированным радиально или тангенциально, формируют 5-8 страт, разделенных на слои (Воронов, 2003).



**Рис. 1. Страты среднего мозга серой вороны: SOP** – Stratum opticum (зрительное вещество), **SGF** – Stratum griseum et fibrosum (фиброзное серое вещество, образующее кору мозга), **SGC** – Stratum griseum centrale (центральное серое вещество – водопровод среднего

мозга), **SAC** – Stratum album centrale (белое центральное вещество, включает проводники разных видов чувствительности), **SGP** – Substantia grisea posterior (заднее серое вещество) (по: Андреева, Обухов, 1999).

У птиц степень развития переднего, среднего и продолговатого мозга находится в связи с различиями в способах поисков и добычания пищи. Те виды птиц, которые отыскивают пищу преимущественно при помощи зрения (дневные хищные и др.), обладают сильно развитыми органами зрения, средним мозгом (зрительными долями) (Никитенко, 1969).

### Материал и методика

В работе были использованы готовые срезы среднего мозга серой вороны, которые были изготовлены на базе факультета естествен-

нонаучного образования при кафедре биологии и основ медицинских знаний ФГБОУ ВПО «ЧГПУ им. И.Я. Яковлева».

Работа проводилась в сентябре-декабре 2016 г.

Средний мозг изучался в возрасте птенцов 1 день, 14 дней, 30 дней и 3 месяца. Были сделаны по 30 фотографий страт среднего мозга птенцов серой вороны разного возраста на микроскопе МБС-9 цифровым фотоаппаратом «Nikon». Подсчитывали площадь каждой страты среднего мозга с использованием программы Adobe Photoshop CS3 и определили её среднее значение для каждой страты каждого возраста птенца серой вороны. Статистическая обработка проводилась методами статистического и факторного анализа с применением программного пакета STATISTICA7. Результаты исследования поместили в табл. 1 и рис.1.

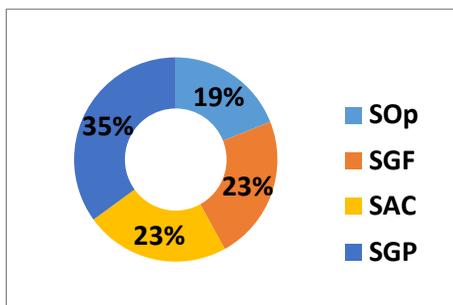
### **Полученные результаты и их обсуждение**

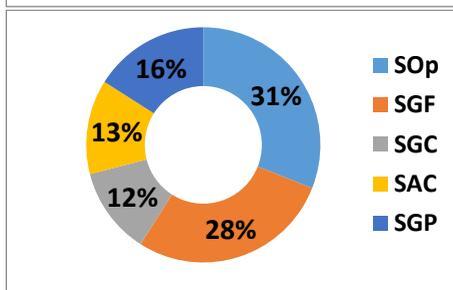
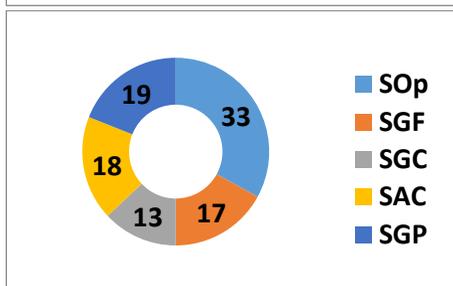
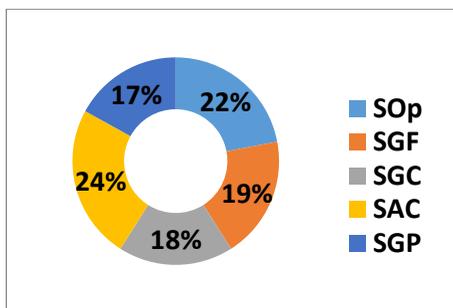
В первый день онтогенеза, когда развит только звуковой анализатор птенцов, интенсивно развиваются поля SAC и SGP. В возрасте 14 дней все страты среднего мозга птенцов серой вороны начинают прогрессивно развиваться, особенно SOp – зрительное вещество, возможно, именно потому, что у птенцов появляется зрение, и активируется первичная обработка световых раздражений. Достигнув возраста 30 дней, птенец готов вылететь из гнезда. Именно это мы считаем основной причиной преобладания страты SOp – зрительное вещество в этом возрасте. 3 месяца – возраст, характерный уже для достаточно взрослого птенца. В это время все страты достигают вершины своего онтогенеза. Особо хорошо развиты SOp – зрительное вещество и SGF – фиброзное серое вещество, образующее кору мозга, страты SOp и SGF уже в два раза опережают по средней площади страты SAC и SGP.

**Таблица 1. Результаты исследования**

<b>Возраст</b>	<b>Особенности</b>	<b>Результаты статистического анализа</b>	<b>Результаты факторного анализа</b>
1 день	Страты среднего мозга развиты плохо. Лучше остальных развито заднее серое вещество – страта SGP	Наибольшее среднее значение и изменчивость у страты SGP. Самое наименьшее среднее значение и изменчивость имеет страта SOp	Сильные корреляционные связи между стратами SAC и SGP

14 дней	Страты развиваются примерно одинаково. Появляется новая страта SGC. Начинает развиваться страта SOp – зрительное вещество	Параметры всех страт достоверно не различаются. Наибольшая изменчивость принадлежит страте SGP	Сильные корреляционные связи страт SOp, SGC, SGP
30 дней	Значительное преобладание страты SOp	Наибольшее среднее значение имеет страта SOp. Показатель этой страты достоверно отличается от показателей страт SGF, SGC, SAC, имеющих сходное значение между собой. Самой большой изменчивостью обладает страта SGP	Сильные корреляционные связи у страт SAC и SGP
3 месяца	Примерно одинаковое значение имеют страты SOp и SGF, SGC и SAC	Самое большое среднее значение у страт SOp и SGF. Их параметры достоверно отличаются от параметров страт SGC, SAC, SGP, а также изменчивость данных двух страт больше	Положительная корреляция между стратами SGP и SAC, а также между стратами SGF и SGC.





**Рис. 1.** Сравнение площади страт среднего мозга 1-дневных, 14-дневных, 30-дневных птенцов и 3-месячных молодых серых ворон (сверху вниз)

**Практическая значимость.** Исследование может стать эталонным для сравнения данных материалов с другими экологическими группами птиц, и это поможет сделать выводы о функциях страт среднего мозга.

### **Выводы**

- определив среднюю площадь каждой из страт, установили, в каком возрасте серой вороны преобладает та или иная страта среднего мозга.
- исходя из результатов статистического и факторного анализов, мы доказали неравномерное развитие страт среднего мозга у птенцов

серой вороны, что несомненно связано с активностью птенцов разного возраста.

### **Литература**

Андреева Н.Г., Обухов Д.К. Эволюционная морфология нервной системы позвоночных: Учебник для студентов вузов. – Лань, 1999. – 384 с.

Воронов Л.Н. Морфофизиологические закономерности совершенствования головного мозга и других органов птиц. – М.: МГУ. 2003. – 111 с.

Воронова Н.В., Климова Н.М., Менджерицкий А.М. Анатомия центральной нервной системы: Учебное пособие для студентов вузов. – М.: Аспект Пресс, 2005. – 128 с.

Никитенко М. Ф. Эволюция и мозг. – Минск, 1969. – 342 с.

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗИМНЕЙ ОРНИТО- ФАУНЫ НЕКОТОРЫХ РЕГИОНОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Яковлева О.В., Васильева К., Старцева Анастасия**  
*МБОУ «Лицей № 44» г. Чебоксары,*

### **Введение**

По мнению Г.А. Новикова (1981) зима со своими суровыми климатическими условиями и скудностью кормовой базы является серьезным испытанием для птиц. С продвижением с севера на юг и обратно меняются климатические условия и кормовая база, т.е. те лимитирующие факторы, которые определяют стратегию сезонного пребывания на определенной территории. В связи с этим и меняется характер пребывания определенных видов на данной территории. В этом отношении изучение взаимосвязи характера пребывания птиц от климатических и кормовых условий представляет определенный интерес.

К настоящему моменту почти по всем регионам имеются как списки зимующих видов, так и их относительная численность, но сравнительный анализ зимней фауны соседних регионов и ее изменение в соответствии с климатическими условиями не проводился. В этом мы видим актуальность нашей работы. Нами сделана попытка устранить пробел в этой области.

Целью нашей работы является проведение сравнительного анализа зимней орнитофауны Чувашской Республики (ЧР), Ульяновской

области (УО), Кировской области (КО) и Республики Крым (РК). При этом ставились следующие задачи:

- выявить как общий видовой состав зимующих птиц рассматриваемых регионов, так и отдельно по каждому региону;
- распределить зимующие виды по типам фаун;
- анализировать зимние фауны регионов по категориям зимовок;
- исследовать сходство зимних фаун рассматриваемых регионов.

### **Материал и методика**

Материалом для данной работы послужили собственные наблюдения автора на территории Чувашской Республики за 2014-2016 годы. За период исследований ежегодно с ноября по март два раза в месяц проводились полевые исследования в г. Чебоксары и его окрестностях. Нами также проанализированы литературные данные по рассматриваемой территории (Бухаринов, Ластухин, 1991; Гурьев, 1991; Александров, Яковлев, 1996; Павлов, Яковлев, 1996, 2000; Пушкин, Яковлев, 1996; Ластухин, 1998; Исаков 1999; Панченко и др., 1999; Гафуров и др., 2000; Павлов, 2000; Глушенков, 2001, 2006; Панченко, Федорова, 2001; Кошечев, 2001; Преображенская и др., 2002; Боченков, 2004), а также интернет-источники <http://birdchuvashia.ru>, <http://volgabirds.ru>.

Материал по Ульяновской (Москвичев, 2003, 2004) и Кировской (Сотников, 1999, 2002, 2006, 2008) областям, а также Республике Крым (Костин, 1983; Бескаравайный, 2008, 2012) получен из литературных источников.

Таким образом, в данной работе анализируется материал, собранный с территорий, расположенных друг от друга на расстоянии около 2000 км.

К зимующим нами относились все виды птиц, по которым имелись регистрации за временной период от 21 ноября до 10 марта, независимо от региона распространения. В целях более детального анализа зимней орнитофауны виды птиц распределены нами по 6 категориям зимовок (Москвичев, 2003, 2004), которые расставлены по рангу значимости.

1. **Зимующий (собственно зимующий)** – если значительное число особей этого вида – более 20% численности на гнездовании (если вид гнездится) или на пролете (если вид встречается только во время миграций) регулярно (систематически) зимует на территории области.

2. **Частично зимующий** - если некоторое число особей этого вида – менее 20% численности на гнездовании (если вид гнездится)

или на пролете (если вид встречается только во время миграций) регулярно (систематически) зимует на территории области.

3. **Единично зимующий** – если отдельные особи этого вида относительно численности на гнездовании (если вид гнездится), или на пролете (если вид встречается только во время миграции) систематически зимуют на территории области, при условии их независимости от техногенных местообитаний.

4. **Нетипично зимующий** – если отдельные особи этого вида зимуют на территории области, при условии их зависимости от техногенных местообитаний или единственности случаев зимовки этого вида.

5. **Пролетный** – если это пролетный или гнездящийся вид, встречающийся в начале и в конце зимнего периода по причине собственных этому виду поздних или ранних сроков осенней миграции.

6. **Залетный** – если вид наблюдался на территории области в силу каких-то причин, заставивших его оказаться за пределами его гнездового ареала, миграционных путей или области зимовок. К этой категории относились только виды, зарегистрированные за рассматриваемый период.

Все зимующие виды были также распределены по типам фаун. Полученные данные сводились в таблицы (приложение) и далее анализировались.

Для оценки сходства фаун использовался индекс Чекановского-Сьеренсена (Песенко, 1982):  $I_{cs} = 2a/(a+b)+(a+c)$ , где

a – число общих видов для первой и второй фаун;

(a+b), (a+c) – общее число видов в первой и во второй фауне соответственно;

Данный индекс рассчитывался для попарного сравнения зимующих фаун в целом, так и фаун по категориям зимовок.

Выполнение данной работы не сопровождалось экологическим риском.

### **Полученные результаты и их обсуждение**

Всего в четырех субъектах отмечено 234 зимующих вида (приложение), в том числе в Кировской области – 86, в Чувашской Республике – 101, в Ульяновской области – 127, в Республике Крым - 202. Прослеживается увеличение количества зимующих видов с продвижением с севера на юг. Большее количество зимующих видов в Республике Крым объясняется более южным расположением субъекта и, следовательно, более мягкими климатическими условиями и более доступной кормовой базой.

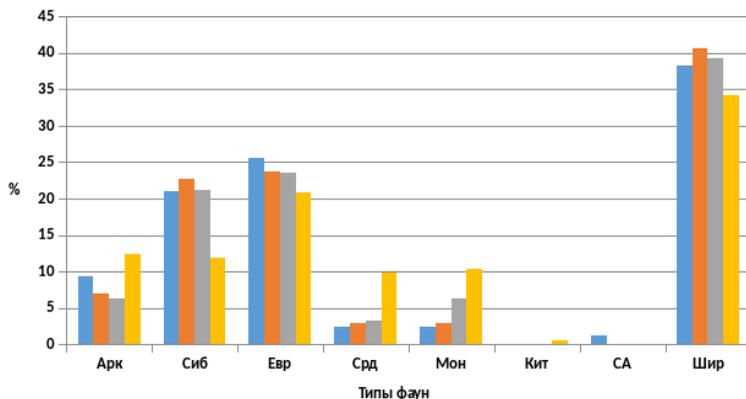
Нами проанализирована структура зимующих видов по типам фаун (Штегман, 1938) (табл. 1, рис. 1). В анализируемых списках представлены виды 6 типов фаун и широкораспространенные виды. Сюда же мы отдельно включили один залетный североамериканский вид (черноклювую гагару), зарегистрированный зимой в Кировской области. В общих списках доля широкораспространенных видов, сибирской и европейской фаун наиболее существенна: соответственно 31,6%, 15,8% и 20,9%. Примерно в тех же пропорциях эти фауны представлены и по анализируемым регионам (небольшим исключением можно назвать Крым, где доля арктической фауны превышает сибирскую: 12,4% против 11,9%). Характерная особенность зимней фауны Крыма в том, что только здесь отмечен единственный вид китайской фауны – фазан. В Крыму также относительно высока доля средиземноморского и монгольского типов фаун (9,9% и 10,4% соответственно). Интересно отметить, что представительство этих двух фаун с продвижением на север уменьшается.

**Таблица 1. Структура зимующих видов по типам фаун**

Тип фауны	Всего		КО		ЧР		УО		РК	
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
Арктический	29	12,39	8	9,3	7	6,93	8	6,3	25	12,38
Сибирский	37	15,81	18	20,93	23	22,77	27	21,26	24	11,88
Европейский	49	20,94	22	25,58	24	23,76	30	23,62	42	20,79
Средиземно-морский	21	8,97	2	2,33	3	2,97	4	3,15	20	9,9
Монгольский	22	9,4	2	2,33	3	2,97	8	6,3	21	10,4
Китайский	1	0,43	0	0	0	0	0	0	1	0,5
Североамериканский	1	0,43	1	1,16	0	0	0	0	0	0
Широко-распространенные виды	74	31,62	33	38,37	41	40,59	50	39,37	69	34,16
<b>Всего</b>	<b>234</b>	<b>100</b>	<b>86</b>	<b>100</b>	<b>101</b>	<b>100</b>	<b>127</b>	<b>100</b>	<b>202</b>	<b>100</b>

Особый интерес представляет анализ зимующих видов по категориям зимовок (табл. 2, рис. 2). Прежде, чем анализировать зимнюю орнитофауну по категориям зимовок, следует остановиться на нетипично зимующих видах. Напоминаем, что к этой категории отнесены виды, зимовки которых находятся в зависимости от техногенных местообитаний, прежде всего водоемов. Известно, что на техногенных

водоемах в силу их технологических процессов температура воды несколько выше, что является ключевым моментом для незамерзания этого водоема. И на таких водоемах некоторые виды птиц успешно зимуют. Но этот момент абсолютно неприменим в отношении Крыма, где в силу характерных климатических условий многие водоемы вообще не замерзают. Поэтому роль техногенных водоемов в этом регионе сведена к нулю, и здесь не зафиксированы нетипично зимующие виды.

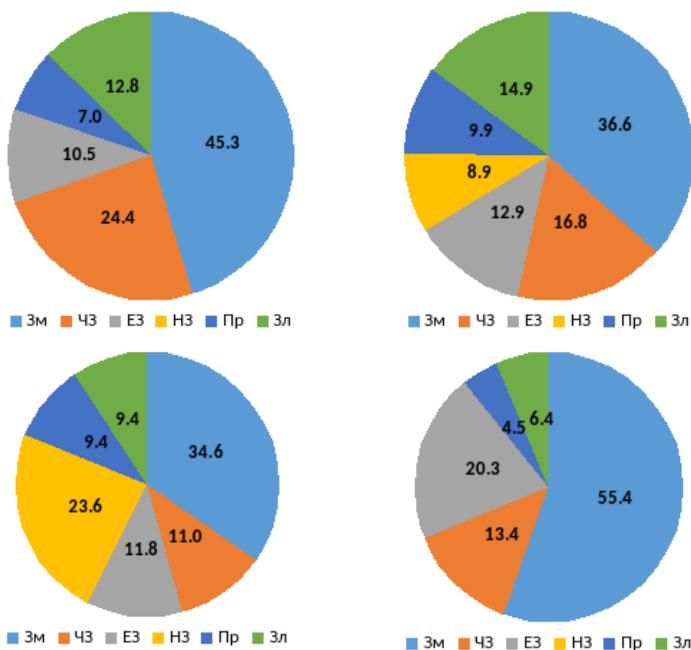


**Рис.1. Структура зимующих видов по типам фаун.** Арк – арктический, Сиб – сибирский, Евр – европейский, Срдж – средиземноморский, Мон – монгольский, Кит – китайский, СА – североамериканский, Шир – широкораспространенные виды

**Таблица 2. Структура зимующих видов по категориям зимовок**

Категории зимовок	КО		ЧР		УО		РК	
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
Зимующий	39	45,35	37	36,63	44	34,65	112	55,45
Частично зимующий	21	24,42	17	16,83	14	11,02	27	13,37
Единично зимующий	9	10,47	13	12,87	15	11,81	41	20,30
Нетипично зимующий	0	0,00	9	8,91	30	23,62	0	0,00
Пролетный	6	6,98	10	9,90	12	9,45	9	4,46

Залетный	11	12,79	15	14,85	12	9,45	13	6,44
<b>Всего</b>	<b>86</b>	<b>100</b>	<b>101</b>	<b>100</b>	<b>127</b>	<b>100</b>	<b>202</b>	<b>100</b>



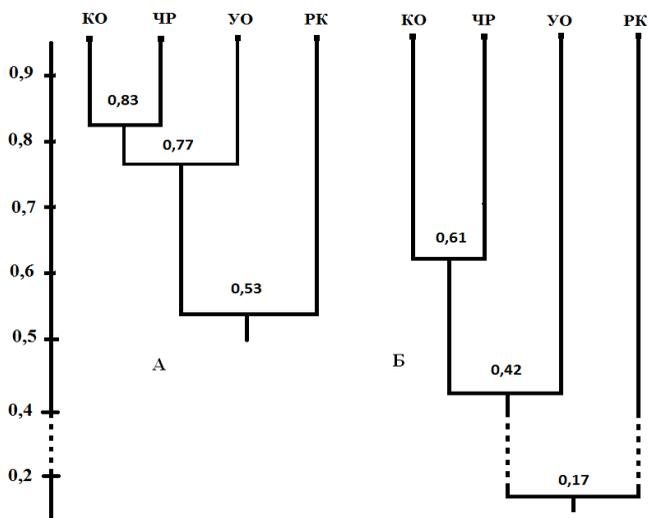
**Рис. 2. Структура зимней орнитофауны (слева направо и сверху вниз) Кировской области, Чувашской Республики, Ульяновской области, Республики Крым по категориям зимовок: Зм – собственно зимующий, ЧЗ – частично зимующий, ЕЗ – единично зимующий, НЗ – нетипично зимующий, Пр – пролетный, Зл – залетный**

Анализируя нетипично зимующие виды по трем другим регионам, просматриваем следующую закономерность: с продвижением с севера на юг доля этой категории увеличивается с 0% (КО) до 23,6% (УО), т.е. почти четверть зимующей фауны УО связана с техногенными водоемами. ЧР имеет при этом промежуточный показатель (8,9%). Таким образом, с продвижением на юг возрастает роль техногенных водоемов в качестве биотопов для зимовки.

Зимующие и частично зимующие виды совместно составляют ядро зимней орнитофауны. Их общая доля максимальна в наиболее северном расположенном регионе – КО (около 70%), минимальна – в

УО (около 46%), в ЧР – средние показатели (чуть более 53%), т.е. с продвижением с севера на юг происходит уменьшение доли ядра зимней орнитофауны. Из этой закономерности опять же выпадает РК, где при отсутствии роли техногенных водоемов потенциально нетипично зимующие виды пополняют ядро зимней орнитофауны. Здесь суммарная доля зимующих и частично зимующих птиц соразмерна с КО – около 69%.

Нами с использованием индексов сходства Чекановского-Сьеренсена проведено сравнение зимних орнитофаун исследуемых регионов и на этих данных построены дендрограммы сходства (рис. 3). При этом сходство зимних фаун нами анализировалось на двух уровнях: общее сходство и сходство по категориям зимовок. Результаты анализа общего сходства зимних фаун и сходства зимних фаун по категориям зимовок представлены в таблицах (табл. 3, 4, рис. 3). При расчете общего сходства в расчет брались все зарегистрированные на зимовке виды, а во втором случае сходными считались только те виды, которые в рассматриваемых регионах относились к сходным категориям зимовок.



**Рис. 3. Дендрограммы общего сходства зимних орнитофаун рассматриваемых регионов (А) и сходства по категориям зимовок (Б). По оси – величина индекса сходства Чекановского-Сьеренсена**

**Таблица 3. Общее сходство зимних фаун рассматриваемых регионов**

Регион	Кол-во видов	ЧР	УО	КО	РК
Чувашская Республика	101		92	78	76
Ульяновская область	127	0,81		77	104
Кировская область	86	0,83	0,72		64
Республика Крым	202	0,50	0,63	0,44	

Примечание: над диагональю (над черными ячейками) – количество общих видов в попарно рассматриваемых регионах, под диагональю – индексы сходства Чекановского-Сьеренсена.

**Таблица 4. Сходство зимних фаун рассматриваемых регионов по категориям зимовок**

Регион	Кол-во видов	ЧР	УО	КО	РК
Чувашская Республика	101		49	57	25
Ульяновская область	127	0,43		43	30
Кировская область	86	0,61	0,40		23
Республика Крым	202	0,17	0,18	0,16	

Примечание как в табл. 3.

Индексы Чекановского-Сьеренсена показали аналогичные дендрограммы сходства на обоих уровнях. При этом максимальное сходство зимних фаун наблюдается в паре ЧР-КО, к данному кластеру на более низком уровне примыкает фауна УО. Таким образом, мы имеем следующее. Зимние фауны пространственно более разобщенных территорий (ЧР-КО, расстояние между столицами около 300 км) имеют схожую структуру видов, а зимние фауны соседних территорий и ближе расположенных (ЧР-УО, расстояние около 200 км) различаются сильнее. Данному факту приводим следующее объяснение: климатические факторы, прежде всего температура, в направлении с севера на юг постепенно повышается. Видимо, количественные изменения температуры где-то на широте г. Ульяновск или ближе к нему постепенно переходят в качественные, в результате чего в крайние сроки рассматриваемого нами зимнего периода (от 21 ноября до 10 марта) на данной территории создаются условия (прежде всего на техногенных водоемах), позволяющие некоторым видам в эти сроки пребывать на них. Это подтверждается и большой долей нетипично зимующих видов в УО – 23,6%. К кластеру из трех регионов на довольно низком уровне примыкает РК. На наш взгляд, специфика зимней орнитофауны Крыма определяется следующими показателями:

- географическая разобщенность от других рассматриваемых регионов и более южное расположение, что характеризуется относительно большей долей средиземноморского и монгольского типа фаун и наличием одного представителя китайской фауны;

- более мягкие климатические условия, которые свели на нет роль техногенных водоемов и, как следствие, отсутствие нетипично зимующих видов.

Таким образом, наша гипотеза не подтвердилась.

### **Выводы**

Проведенные нами исследования позволили сделать следующие выводы:

1. Всего на рассматриваемых территориях отмечено 234 зимующих вида, в том числе в Кировской области – 86, в Чувашской Республике – 101, в Ульяновской области – 127 и в Республике Крым – 202.

2. Зимующие виды являются представителями 6 типов фаун. Наиболее представлены широкораспространенные виды, сибирская и европейская фауны: 42,0%, 21,8% и 22,7% соответственно.

3. Доля ядра зимней орнитофауны (собственно зимующие и частично зимующие) по направлению с севера на юг уменьшается, противоположная ситуация с нетипично зимующими.

4. Зимние фауны Чувашской Республики и Кировской области по видовому составу и структуре наиболее схожи. Наиболее специфична зимняя фауна Республики Крым.

### **Литература**

Александров С., Яковлев В.А. Зимние учеты птиц в Чувашском Присурье // Материалы первой детской республиканской научно-практической конференции по экологии. – Чебоксары, 1996. - С. 14-16.

Бескаравайный М.М. Птицы морских берегов Южного Крыма. – Симферополь, 2008. – 160 с.

Бескаравайный М.М. Птицы Крымского полуострова. Симферополь: Бизнес-Информ, 2012. – 336 с.

Боченков С.А. О зимней встрече лесного жаворонка в Чувашии // Экологический вестник Чувашской Республики. Вып. 44. – Чебоксары, 2004. – С. 33.

Бухаринов С.В., Ластухин А.А. Редкие птицы, встреченные зимой в Чувашии // Актуальные экологические проблемы в Чувашской ССР. – Чебоксары, 1991. - С. 56-57.

Гафуров С., Мальчугин Р., Глушенков О.В. Зимнее население птиц различных типов леса и динамика их численности // Сборник

исследовательских работ учащихся по экологии. – Чебоксары, 2000 - С. 58-59.

Глушенков О.В. Структура и динамика зимнего населения птиц различных типов леса Нижнего Присурья // Научные труды государственного природного заповедника «Присурский». Т. 4. - Чебоксары-Атрат, 2001. - С. 16-24.

Глушенков О.В. Об унификации подходов к изучению орнитофауны антропогенных ландшафтов и особенностях их классификации в пространственно-сезонном аспекте на примере зимнего населения птиц г. Новочебоксарска // Бутурлинский сборник: Материалы II Международных Бутурлинских чтений. – Ульяновск: Изд-во «Корпорация технологий продвижения», 2006. – С. 348-359.

Гурьев А. В. Видовой состав зимующих птиц на территории Чувашской ССР // Актуал. экол. пробл. Чуваш. ССР.: Тез. докл. I Науч.-практ. конф. - Чебоксары, 1991. - С. 61-63.

Исаков А. К фауне совообразных Чувашии // III конференция по хищным птицам Восточной Европы и Северной Азии: Материалы конференции 15-18 сентября 1998 г. Часть 2. – Ставрополь: СГУ, 1999. - С. 67–70.

Костин Ю.В. Птицы Крыма. М.: Наука, 1983. – 240 с.

Кошечев И.А. Динамика населения врановых птиц в осенне-зимний период в городе Алатыре // Научные труды государственного природного заповедника «Присурский». Т. 4. - Чебоксары-Атрат, 2001. - С. 63-66.

Ластухин А.А. Летучий пингвин // Газета «Кладовая природы», 1998, № 48.

Москвичев А.Н. Обзор современной зимней фауны неворобьиных птиц Ульяновской области (по состоянию на середину 2002 г.) // Бутурлинской сборник: Материалы I Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти С.А. Бутурлина. – Ульяновск: Издательство «Корпорация технологий продвижения», 2003. – С.180-195.

Москвичев А.Н. Обзор зимней фауны воробьиных птиц Ульяновской области (1977-2002 гг.) // Орнитология, вып. 31. - М.: Изд-во МГУ, 2004 – С.58-66.

Новиков Г.А. Жизнь на снегу и под снегом. Серия: Жизнь наших птиц и зверей. Вып. 3. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1981. – 192 с.

Павлов Н.Ю. К изучению особенностей состава зимней орнитофауны государственного природного заповедника «Присурский» //

Научные труды государственного природного заповедника «Присурский». Том 3. - Чебоксары-Атрат, 2000. - С. 95-96.

Павлов Н., Яковлев В.А. Наблюдение птиц на кормушке // Материалы первой детской республиканской научно-практической конференции по экологии. – Чебоксары, 1996. - С. 52-54.

Павлов Н.Ю., Яковлев В.А. О питании большого пестрого дятла зимой // Сборник исследовательских работ учащихся по экологии – Чебоксары, 2000. - С. 61-62.

Панченко В.А., Полякова О.В., Барейчев Д.А. Итоги зимнего маршрутного учета в ГПЗ «Присурский» // Научные труды Государственного природного заповедника «Присурский» - Том. 2. - Чебоксары-Атрат, 1999. - С. 109-111.

Панченко В.А., Федорова Н.К. Видовой состав, характер пребывания и оценка численности птиц заповедника «Присурский» // Научные труды государственного природного заповедника «Присурский». Т. 4. - Чебоксары-Атрат, 2001. - С. 66-71.

Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. – М.: Наука, 1982. – 210 с.

Преображенская Е.С., Попов С., Рабинерсон А., Снеткова Н., Вагин И., Могильнер А.А., Мамаев Д., Войтова В., Замылина Д., Ильина И., Переведенцева О. О зимних учетах птиц в рамках программы «Parus» в Алатырском участке государственного природного заповедника «Присурский». Зимний сезон 2001-2002 гг. // Научные труды государственного природного заповедника «Присурский». Т. 10. - Чебоксары-Атрат, 2002. – С. 98-110.

Пушкин А., Яковлев В.А. Сравнительные зимние учеты птиц в Чувашской Республике // Материалы первой детской республиканской научно-практической конференции по экологии. – Чебоксары, 1996. – С. 55-57.

Сотников В.Н. Птицы Кировской области и сопредельных территорий (том 1. Неворобьиные. Часть I). – Киров: ООО «Триада-С», 1999. -432 с.

Сотников В.Н. Птицы Кировской области и сопредельных территорий (том 1. Неворобьиные. Часть II). – Киров: ООО «Триада-С», 2002. -528 с.

Сотников В.Н. Птицы Кировской области и сопредельных территорий (том 2. Воробьиные. Часть I). – Киров: ООО «Триада-С», 2006. - 448 с.

Сотников В.Н. Птицы Кировской области и сопредельных территорий (том 2. Воробьиные. Часть II). – Киров: ООО «Триада-С», 2008. - 432 с.

Штегман Б.К. Основы орнитогеографического деления Палеарктики. Фауна СССР. Птицы. – Т.1., вып. 2. М.-Л., 1938. – 156 с.

## **ИЗУЧЕНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ КОЛОНИИ СЕРОЙ ЦАПЛИ В ОКРЕСТНОСТЯХ С. ШОМИКОВО ЧЕБОКСАРСКОГО РАЙОНА**

**Григорьева Л.Н., Янышков Игорь, Леонтьев Эдуард**  
*МБОУ «Салабайкасинская ООШ» Чебоксарского района*

### **Введение**

Серая цапля в Чувашии является обычным гнездящимся видом, однако в виду ее колониальности ее состояние всегда находится под угрозой. Всего в республике выявлены практически все колонии этого вида, они размещены в долинах рек Волги (наиболее крупные), Суры (средние) и небольшие колонии на малых реках республики (Глушенков и др., 2013).

На территории Чувашии цапля в начале-середине XX века была редкой птицей. А.А. Першаков (1932), изучая птиц нагорных дубрав республики, ни разу не отмечал цапель и их колонии. В середине XX в. были известны только четыре колонии, и все они располагались на правом берегу Волги, одна из которых - около села Шомиково Моргаушского района. Колонии цапель также имелись в Янымовском и Агановском лесах Ядринского, около д. Ураково Мариинского-Посадского и д. Пандиково Красночетайского районов. Небольшая колония существовала в Яндобинской даче Красноармейского района (Львова, 1952).

Мониторинг за состоянием колоний серых цапель, установленный с середины 80-х гг. прошлого века позволил выявить, что численность серых цапель и их колоний в Чувашской Республике находится в прямой зависимости от процессов формирования Чебоксарского водохранилища. До его образования серая цапля в Чувашии была малочисленным видом. Возникновение водохранилища привело к образованию в районе приплотинного плеса обширных мелководий в правобережье, что существенно улучшило кормовую базу серой цапли. Соответственно, увеличивается их численность (Глушенков, 2013).

В ходе исследований Г.Н. Исакова в 2008-2013 гг. обнаружено еще 6 мест колониального гнездования серой цапли во внутренних районах Чувашии (Глушенков и др., 2013), таким образом, стало известно о 12 колониях.

Шомиковская колония серых цапель является одной из самых известных. Первые сведения о них имеются в 1938-1939 г. у А.Н. Львовой (1952). В 1996 году она получила статус ООПТ – стала государственным заказником «Шомиковская колония серых цапель» на площади 47,2 га. (Особо охраняемая..., 2012). Данная колония серых цапель является одной из самых изученных в Чувашии (Глушенков, 1995; Глушенков и др., 2013; Григорьева, Яковлев, 2016).

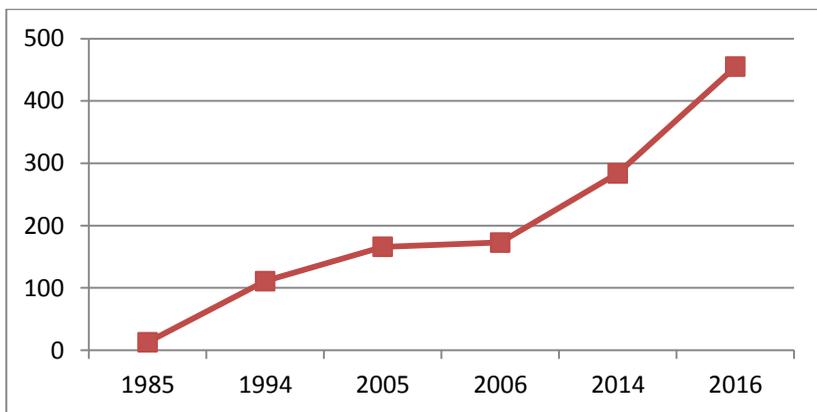
Подъем уровня водохранилища после 1980 г. привел к изменению расположения основных мелководий. Изменился и состав ихтиофауны в сторону преобладания мелких и средних рыб, составляющих основу питания серой цапли. Полузатопленные погибшие деревья небрежно очищенного ложа водохранилища оказались удобны для постройки гнезд. Цапли стали расселяться непосредственно на водохранилище за счет оттока как молодых, так и взрослых птиц с береговых колоний, что подорвало их состояние на начальном этапе формирования водохранилища. Шомиковская колония сократилась до 13 гнездящихся пар в 1985 году. С постепенным уменьшением количества деревьев, пригодных для гнездования на водохранилище, началось возвращение цапель в береговые колонии (Глушенков, 2013).

С 1986 г. в Шомиковской колонии начался постепенный рост численности. В 1994 г. она стабилизируется на 111 гнездящихся парах. Окончательное исчезновение пригодных мест для гнездования на Чебоксарском водохранилище привело к очередному скачку численности в береговых колониях в начале нового тысячелетия.

Численность гнездящихся цапель в Шомиковской колонии в 2005 г. достигла 166 пар, в 2006 г. гнездились 173 пары серой цапли (Глушенков и др., 2013), в 2014 г. количество гнезд - 284 (Григорьева, Яковлев, 2016), а в 2016 г.- 455 (рис.1).

Данная колония цапли является одной из самых изученных в Чувашии, однако до сих пор мало данных о структуре колонии. Нами впервые начались работы по изучению структуры колонии с использованием спутниковых навигаторов и геоинформационных систем. Результаты исследований 2014 года опубликованы ранее (Григорьева, Яковлев, 2016). Проведение ежегодных мониторинговых исследований единой методикой позволит выявить процессы, происходящие с колонией.

Нами выдвинута гипотеза: лимитирующим фактором в Шомиковской колонии является состояние древесных пород, на которых располагаются гнезда цапель.



**Рис 1. Рост числа гнезд в Шомиковской колонии серой цапли**

Выполненная нами работа является актуальной, так как впервые предоставлены материалы по пространственной структуре колонии благодаря картированию гнездовых деревьев спутниковым навигатором. Обработка данных с использованием геоинформационной системы MapInfo позволила выявить ядро колонии, проследить изменения в пространственной структуре за 2 года.

При выполнении данной работы нами была поставлена цель: проследить изменения структуры колонии цапель за последние 2 года. При этом ставились следующие задачи:

1. Определить породный состав деревьев, используемых цаплями для гнездования.
2. Проследить изменение количества гнезд в колонии.
3. Выявить изменения пространственной структуры колонии.

#### **Материал и методика**

Исследования проводились нами в декабре 2014 г., в мае 2015 г., в декабре 2016 г. в окрестностях Чебоксарского р-на в 3 км от с. Шомиково на ООПТ регионального значения «Шомиковская колония серых цапель». На обследуемой территории учитывались и картировались все гнезда серой цапли. Использование навигаторов для определения типа распределения гнезд в колонии вполне надежен, если расстояние между ними более 2 м (Харитонов и др., 2011). С помощью GPS-навигатора фиксировались координаты дерева, по кроне и коре определяли породу дерева, фиксировалось количество гнезд, высота расположения над землей и их расположение по сторонам горизонта. Все данные заполнялись в заранее подготовленную таблицу.

На основе первичных данных составлены таблицы, которые впоследствии использовались при обработке и анализе данных в программе Microsoft Excel, картосхемы подготовлены в ГИС-программе MapInfo.

### **Результаты исследований и их обсуждение**

Колония располагается на крутых склонах и оврагах в 6 км от берега Волги, где преобладают нагорные дубравы. Рельеф сильно изрезанный овражно-балочной сетью, перепад высот 90-145 м.

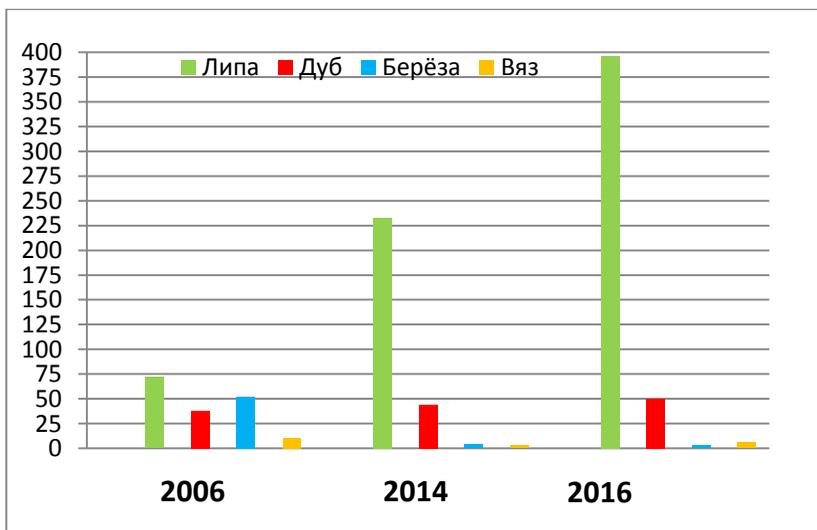
Общая площадь занятой колонией в 2014 г. составила 1,19 га, а в 2016 г. – 1,40 га. Площадь колонии рассчитывалась в MapInfo методом создания буфера, диаметром 15 метров вокруг гнездового дерева и объединения полученных полигонов. При исследовании колонии цапель в декабре 2016 г. закартированы 127 деревьев, на которых располагались 455 гнезд (рис.3).

**Таблица 1. Характеристика Шомиковской колоний серой цапли**

Данные	Площадь колонии, га	Число гнездящихся пар	Кол-во деревьев	Высота расположения гнезд
Глушенков, 2006 г.	3,5	173	59	10-12
Григорьева, Яковлев, 2016	1,19	284	96	12-20
Наши данные, 2016 г.	1,40	455	127	12-20

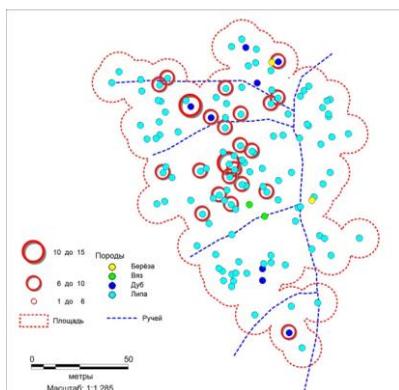
Сравнивая данные 2014 г. с 2016 г., мы пришли к выводу, что число гнезд увеличилось на 117 (41%), количество деревьев с гнездами стало больше на 31 (32%) (табл. 1). Причем количество дубов не изменилось, но число гнезд стало больше на 6. Увеличилось количество лип на 37, а число гнезд на них стало больше на 63. Число вяза увеличилось на 1, но число гнезд на нем стало больше на 3. Уменьшилось количество берез на 1, а число гнезд сократилось на 1 (табл. 2).

По данным 2014 г. оказалось, что в среднем на одно дерево приходится 2,95 гнезда, минимальное количество гнезд на одном дереве - 1 (береза), максимальное - 13 (липа) (Григорьева, Яковлев, 2016). В результате исследований 2016 г. оказалось, что в среднем на 1 дерево приходится 3,15 гнезда, минимальное количество гнезд на одном дереве - 1 (береза), максимальное - 23 (липа). Сравнивая данные 2014 г. и 2016 г. можно сделать вывод, что количество гнезд на одном дереве увеличилось на 0,20, минимальное количество гнезд на одном дереве - 1 (береза) осталось без изменений, а максимальное количество гнезд на одном дереве увеличилось на 10 (липа) (рис. 2).

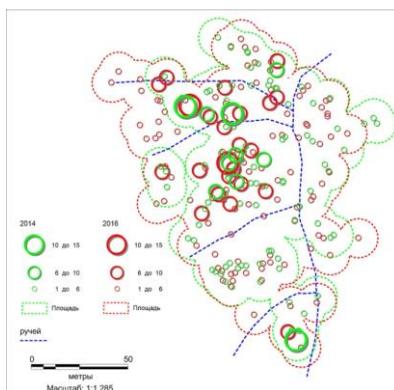


**Рис. 2. Количество гнезд**

По учетам в декабре 2016 г. насчитано 455 гнезда (рис. 3). Большая часть колонии расположена в западной части и пространственно разделена основным ручьем.



**Рис 3. Структура колонии серых цапель на 2016 г.**



**Рис 4. Изменения в структуре колонии, 2014-2016 гг.**

В ходе исследования колонии в 2006 г количество гнезд на липках составило - 41,6%, на березах - 30,05%, на дубах - 21,9%, вязе -

6,4%. По результатам исследования 2014 г. оказалось, что большинство гнезд располагалось на липах - 82,06% и дубах - 15,4%, на березе - 1,4%, вязе - 1,03%. В 2016 г. большинство гнезд располагалось на липах - 90,6%, на дубах - 6,3%, на березе - 1,6%, вязе - 1,6%. Следовательно, цапли активнее стали гнездиться на липах в сравнении с другими породами деревьев (табл. 2). Больше количество гнезд располагается в западной, северной части колонии. Это ядро колонии. Таким образом, ядро колонии в 2014 г. значительно меньше, чем в 2016 г. (рис.4).

**Таблица 2. Зависимость количества гнезд от породы дерева**

<b>Порода деревьев</b>	<b>Кол-во деревьев</b>	<b>в %</b>	<b>Кол-во гнезд</b>	<b>в %</b>
Липа	38	64,4	72	41,6
Дуб	12	20,3	38	22
Береза	8	13,6	52	30,1
Вяз	1	1,7	11	6,4
<b>Итого:</b>	<b>59</b>	<b>100</b>	<b>173</b>	<b>100</b>
Липа	84	87,5	233	82,06
Дуб	8	8,33	44	15,49
Береза	3	3,12	4	1,40
Вяз	1	1,04	3	1,03
<b>Итого:</b>	<b>96</b>	<b>100</b>	<b>284</b>	<b>100</b>
Липа	115	90,6	396	87,0
Дуб	8	6,3	50	11,0
Береза	2	1,6	3	0,7
Вяз	2	1,6	6	1,3
<b>Итого:</b>	<b>127</b>	<b>100</b>	<b>455</b>	<b>100</b>

По результатам исследования можно сделать следующие выводы:

1. Цапли для гнездования используют липы, дубы, березы, вяз.
2. По сравнению с 2014 г. в 2016 г. количество гнезд увеличилось до 171, что на 41% больше.
3. За последние два года выявлен неустойчивый рост колонии в северо-западном направлении, увеличение занимаемой площади с 1,19 (в 2014 г.) до 1,4 га (в 2016 г.).

Таким образом, выдвинутая нами гипотеза опровергает, что лимитирующим фактором в Шомиковской колонии является состояние древесных пород, на которых располагаются гнезда цапель. Так как из-за недостаточного количества имеющихся на участке удобных для строительства гнезд пород с твердыми вверх растущими ветвями про-

должилась тенденция освоения под строительство лип с гибкими, отклоняющимися вниз ветвями. Наличие на липах старых, ежегодно надстраиваемых гнезд, позволяет нам говорить о вполне достаточной надежности этого дерева в качестве опорной породы.

Выражаем особую благодарность старшему методисту Дворца детского (юношеского) творчества г. Чебоксары, члену Чувашского отделения СОПР А.А. Яковлеву за оказанную помощь в проведении исследования и сборе данных.

### Литература

1. Глушенков О.В. К вопросу о существовании Шомиковской колонии серых цапель // Тезисы докладов к Республиканской научно-практической конференции молодых ученых и специалистов Чувашской АССР. – Чебоксары, 1985. - С. 47-49.

2. Глушенков О.В. Наблюдения за брачным поведением серой цапли *Ardea cinerea* в Чувашии // Русский орнитологический журнал. № 4 (1/2). - Санкт-Петербург, 1995. - С. 29-32.

3. Глушенков О.В. Птицы Чувашии: 30 лет исследований. - Чебоксары: Союз охраны птиц России (Чувашское отделение), 2013. - 224 с.

4. Глушенков О.В., Исаков Г.Н., Яковлев В.А. Отряд Аистообразные // Птицы Чувашской Республики. Т. 1. / О.В. Глушенков (отв. ред.). – Чебоксары, 2013. – С. 34-54.

5. Григорьева Л.Н., Яковлев А.А. Пространственная структура Шомиковской колонии серой цапли // Естественнонаучные исследования в Чувашии. Выпуск 3. -Чебоксары, 2016. – С.58-62.

6. Львова А. Н. Животный мир Чувашской АССР // Чувашская АССР. - Чебоксары, 1952.

7. Особо охраняемые природные территории Чувашской Республики. Материалы к Единому пакету кадастровых сведений. Издание второе, исправленное и дополненное. – Чебоксары, 2012. – 435 с.

8. Першаков А.А. Птицы нагорных дубрав Чувашской Республики // Уч. записки Казанского университета, 1932. - Т. 92. кн. 5/6. – с. 1-75.

9. Харитонов С.П., Иваненко Н.Ю., Чухарева И.П., Анисимов Ю.А. Использование GPS-навигатора для картирования колоний птиц: методическая проверка // «Поволжский экологический журнал», №1, 2011. - с. 59-69.

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ БИОЛОГИИ СКВОРЦА В ЧУВАШИИ

Григорьева Л.Н., Аполонова Селина  
МБОУ «Салабайкасинская ООШ» Чебоксарского района

### Введение

Обыкновенный скворец *Sturnus vulgaris* в пределах своего ареала довольно хорошо изучен. Чаще всего информация о биологии, экологии этого вида, а также материалы по численности можно найти в фаунистических сводках страны (Спангенберг, 1954), отдельных регионов (Мальчевский, Пукинский, 1983; Сотников, 2006 и др.). По территории Чувашии можно найти материалы, выполненные в историческом прошлом (Русский, 1893; Волчанецкий, 1925; Першаков, 1932; Соколов, Тихвинская, 1978). Но современных данных очень мало. Поэтому наша работа является актуальной.

Мы поставили цель изучить биологию и экологию скворца на территории Чувашии. При этом определили следующие задачи:

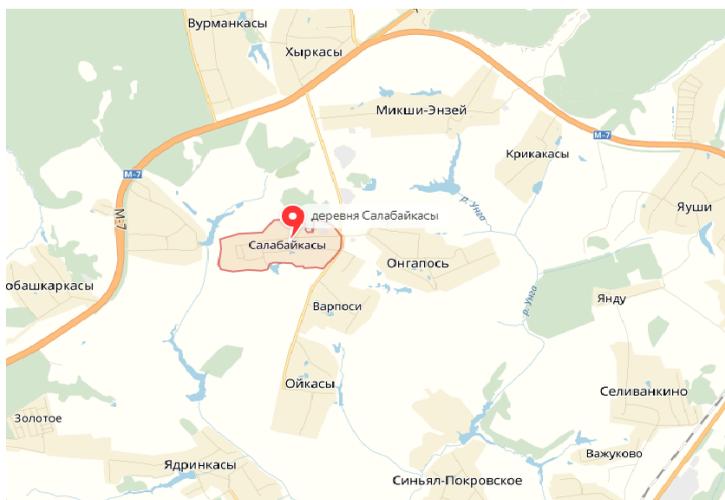
- проследить гнездовую фенологию скворца;
- изучить интенсивность кормления птенцов;
- проследить зависимость кормления птенцов от погодных условий.

Гипотеза: мы предполагаем, что более взрослых птенцов родители кормят чаще.

### Материал и методика

Материал к нашей работе мы собирали в апреле-мае 2017 года в д. Салабайкасы Чебоксарского района Чувашии, на территории МБОУ «Салабайкасинская ООШ» (рис. 1). Деревня Салабайкасы расположена в 5 км западнее г. Чебоксары. Деревня является типичной для республики, в ней преобладают одноэтажные частные дома, имеются садово-огородные участки.

В школьном саду были развешаны 2 скворечника, за которыми велись наблюдения. В блокноте записывали все происходящие явления. После вылупления птенцов с 8.00 до 21.00 ежедневно подсчитывали количество прилетов родителей с кормом. Информацию сводили в таблицы и строили графики.



**Рис. 1. Место проведения исследований**

### **Полученные результаты и их обсуждение**

В 2017 г. скворцы в Чувашии впервые наблюдались 16 марта. 7 и 14 апреля нами были установлены 2 скворечника на липах на высоте 2 м над землей. 15 апреля в скворечнике № 1 появился скворец и начал петь. Наблюдения 4 и 8 мая показали, что в гнезде № 1 находятся 5 яиц, а в гнезде № 2 - 1 яйцо. 16 мая в гнезде № 1 вылупились первые 3 птенца, на следующий день было уже 5 птенцов. В гнезде № 2 - без изменения.

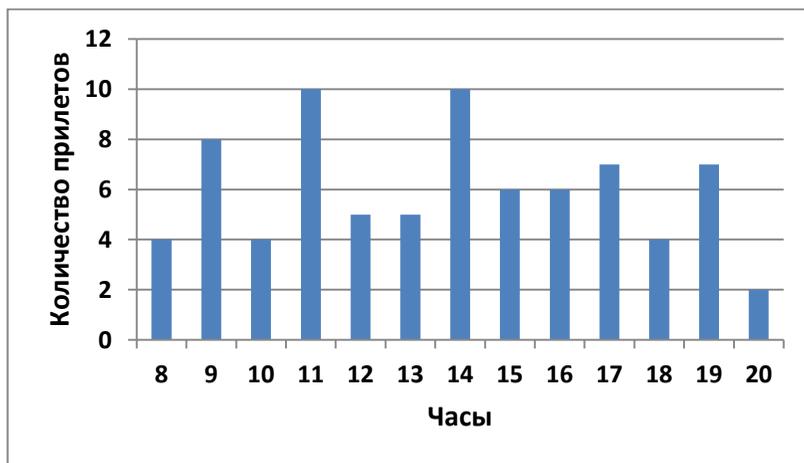
В литературе (Рябицев, 2001) мы нашли информацию, что скворцы начинают насиживание сразу после откладки последнего яйца и насиживают их 11-13 дней (в среднем 12 дней). Исходя от этого рассчитали, что скворцы первое яйцо отложили 30 апреля, а насиживать начали 4 мая (таблица). Потом, через 12 дней, вылупились птенцы.

<b>Дата</b>	<b>Фенологический момент/действия</b>
16.03.2017	появление первых птиц
07 и 14.04.2017	повесили скворечники
15.04.2017	появился скворец в гнезде № 1
<b>30.04.2017</b>	<b>начало яйцекладки в гнезде № 1</b>
04.05.2017	5 яиц в кладке № 1, 1 яйцо в кладке № 2
<b>04.05.2017</b>	<b>начало инкубации в кладке № 1</b>
08.05.2017	5 яиц в кладке № 1, 1 яйцо в кладке № 2
16.05.2017	3 птенца + 2 яйца в кладке № 1,

	1 яйцо в кладке № 2
17.05.2017	изучение кормления птенцов кладки № 1

Примечание: жирным шрифтом отмечены рассчитанные нами даты

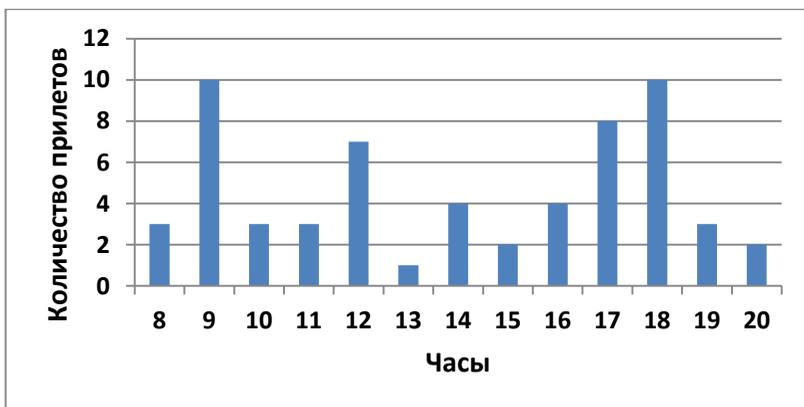
17 мая мы изучали кормление суточных птенцов. Наши результаты представлены на графике (рис. 2). Всего за день родители прилетали с кормом 78 раз. На рисунке видно, что родители своих птенцов чаще кормят в середине дня, больше всего в 11.00-12.00 и 14.00-15.00 (по 10 раз) часов, меньше всего – рано утром и поздно вечером.



**Рис. 2. Интенсивность кормления 5 суточных птенцов в течение дня**

Чтобы узнать, как часто родители кормят более взрослых птенцов, мы 25 мая повторили исследования. Тогда птенцам было по 9 дней. К сожалению, погода была неблагоприятная (шел дождь, дул сильный ветер). Поэтому родители редко приходили с кормом. Итоги представили на рисунке 3.

В неблагоприятную погоду родители с кормом прилетали всего 60 раз, это меньше, когда птенцам было всего 1 день. Особенно мало кормили в середине дня, когда разбушевалась стихия.



**Рис. 3. Интенсивность кормления 5 9-суточных птенцов в ненастную погоду**

### **Выводы**

Наши исследования позволили сделать следующие выводы:

- мы просмотрели гнездовую фенологию скворца, в которой наиболее интересные даты: 30 апреля – начало откладки яиц, 16 мая – выупление птенцов;

- в течение суток родители чаще кормят птенцов в середине дня;

- в ненастную погоду интенсивность кормления уменьшается.

Выражаем особую благодарность научному сотруднику Чувашского национального музея В.А. Яковлеву за оказанную консультацию в подготовке научно-исследовательской работы.

### **Литература**

Волчанецкий И. Б. О птицах Среднего Присурья // Учен. зап. Саратовск. ун-та.– Саратов, 1924.– Т. 3 (12). – Вып. 2.– С. 49-76.

Мальчевский А.С., Пукинский Ю.Б. Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий. Т. 2. – Ленинград, 1983. – 504 с.

Першаков А.А. Птицы нагорных дубрав Чувашской Республики // Уч. зап. Казан. ун-та. Вып. 92 (5-6). – Казань, 1932. – С. 1-75

Русский М.Д. Материалы к изучению птиц Казанской губернии // Труды об-ва естествоиспытателей при императорском Казан. ун-те. Вып. 25 (6). – Казань, 1893. – С. 1-369.

Рябицев В.К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири: Справочник-определитель. – Екатеринбург, - 2001. - 608 с.

Соколов Е.В., Тихвинская М.В. Семейство скворцовые Sturnidae // Птицы Волжско-Камского края. Воробьиные. - М.: Наука, 1977. – С. 164-170.

Сотников В.Н. Птицы Кировской области и сопредельных территорий. Т.2. Воробьинообразные. Часть 1. – Киров, 2006. – 448 с.

Спнгенберг Е.П. Семейство скворцовые // Птицы Советского Союза. Т. 5. – М.: Советская наука, 1954. – С. 108-142.

## **ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ СИЗОГО ГОЛУБЯ В ГНЕЗДОВОЙ ПЕРИОД В Г. ЧЕБОКСАРЫ**

**Яковлева О.В., Буракова Лидия**  
*МБОУ "Лицей № 44" г. Чебоксары*

### **Введение**

Синантропные птицы, в том числе и сизый голубь, являются частым объектом для изучения (Андреев, 2004; Малкова, 2008; Матвеева, 2009; Ингинен и др., 2010). Отдельно сизого голубя изучали немногие (Резанов, Резанов, 2004). Отслеживалась его численность (Потапова, 1999), стадии эмбриогенеза (Микляева и др., 2013), цветовые морфы (Обухова, 2016). В Чувашской Республике проводили исследования по влиянию урбанистического и социального факторов на численность полевого и домового воробьев, в том числе проводили учет сизого голубя в зимний период (Глушенков, Яковлев, 2016).

Однако до сих пор биология и экология сизого голубя в Чувашии остается слабо изученной, специальных исследований по этой теме не проводилось. Поэтому выполненная работа является актуальной, она предоставляет новые оригинальные данные по особенностям пространственного распространения сизого голубя в гнездовой период в городе Чебоксары Чувашской Республики.

При выполнении данной работы была поставлена цель изучить особенности пространственного распространения сизого голубя в гнездовой период в г. Чебоксары. При этом ставились следующие задачи:

- выявить плотность населения птиц на модельной территории и проследить ее изменение в течение трех месяцев;
- выявить оптимальные места распределения сизого голубя;
- выявить, являются ли кошки лимитирующим фактором распространения сизого голубя.

**Гипотеза:** предполагаем, что кошки являются главным ограничивающим фактором распространения голубей в городе.

## Материал и методика

Для выявления плотности голубей нами был выбран метод картирования, адаптированный для работы в городе с голубями (Боголюбов, 1996; Гудина, 1999; Карякин, 2004). Метод картирования территорий применяется при необходимости получить точные данные о численности (плотности) населения разных видов птиц на данном конкретном участке территории. Его преимуществом является высокая точность данных о плотности населения птиц, возможность попутного изучения территориального поведения птиц. Недостатком этого метода является большая трудоемкость, небольшая величина охватываемой территории, временная ограниченность применения (в основном, в гнездовой сезон).

Данные исследования проводились по оригинальной методике, апробированной во время учета воробьев и голубей в г. Новочебоксарск (Глушенков, Яковлев, 2016) и проверенной нами в 2016 году на учетах голубей в г. Чебоксары. Суть метода в следующем.

Перед началом учетных работ следует подготовить карту учетной площадки. Для работы с картами использовалась программа SAS.Планета, которая находится в свободном доступе в Интернете. Преимущество программы в том, что все скачанные карты остаются в памяти компьютера, и их можно просматривать без подключения к Интернету. Карты часто обновляются – программа позволяет загрузить только самые новые.

После знакомства с программой и обучения приступили к работе над проектом, которая состояла из нескольких этапов:

- подготовительный.

- При выборе исследуемой территории следует учитывать наличие разного вида ландшафтов: асфальтированной зоны, дорожной зоны, зоны открытых "зеленых" пространств, наличие рынков и магазинов. Все вместе эти компоненты составляют селитебную зону. В качестве исследуемой территории был выбран спальный район города Чебоксары, который соответствует всем требованиям. На полигоне были заложены маршруты для прохождения и проведения учетных работ.

При закладке маршрутов мы исходили из следующих требований – маршруты движения должны максимально охватывать выбранную территорию и не пересекаться между собой.

- Карта с отмеченными на ней полигоном и маршрутами была распечатана.

- Составлена таблица 1, которая заполнялась после окончания каждого учета. Учет не проводился в дождливые дни, так как голуби в это время менее активны.

**Таблица № 1. Рабочая таблица**

№ маршрута	Дата учета	Время начала и конца учета	Кол-во кошек	Кол-во точек встреч голубей	Кол-во голубей	Примечания

- Собственно проведение учета. Этот этап включает в себя прохождение маршрута. Учетчики отмечают на бумажной карте регистрации – точки, обозначающие места встреч с голубями и кошками.

Рядом с регистрациями пишутся цифры, показывающие кол-во особей для последующего вычисления плотности птиц. Впоследствии, при окончании прохождения маршрута заполняется рабочая таблица.

При необходимости в полевом дневнике кратко описывается местность, характер встреч с птицами («Магазин», «Газон», «Насыпано зерно», «Остановка» и т.д.) и другие особенности. Это понадобится при анализе полученных данных, выявлению оптимальных мест расселения сизого голубя.

Наибольшее количество голубей замечается утром, независимо от обстановки. Можно уверенно предположить, что именно утром голуби кормятся, а в остальную часть дня больше времени отдыхают в укромных, тихих местах. Поэтому учет проводится только в первую половину дня.

Учет проводился три раза за гнездовой сезон на одной и той же территории по одним и тем же маршрутам. Так мы сможем проследить изменение численности голубей в течении трех месяцев.

- Камеральный этап – это перевод данных учета в раннее созданную электронную карту в программе SAS.Планета, при необходимости редактирование границ исследуемой территории и маршрутов, сохранение электронной карты. Экспорт полученных данных в векторные слои для работы в ГИС-среде.

### **Полученные результаты и их обсуждение**

Изучение пространственного распространения сизого голубя проводилось в гнездовой период с 8 июня по 4 августа 2017 года.

Для проведения учета выбран Калининский район города Чебоксары. Исследуемая территория включает в себя разнообразный ландшафт – от асфальтированных площадок, заставленных домами, до «зеленых зон» – парков и аллей. Общая площадь полигона составила 2,8 км<sup>2</sup>. На ней всего насчитывается 23 учебных заведения, 6 стадио-

нов. Также есть Дорисс-парк и одна аллея. «Зеленая» зона ориентировочно занимает 35% от всей площади. На всей территории были проведены 11 маршрутов общей протяженностью 38,86 км, которые были пройдены три раза (итого 116,58 км).

Результаты учета приведены в таблице №2.

**Таблица 2. Численность сизого голубя на маршрутах в июне, июле и августе 2017 г.**

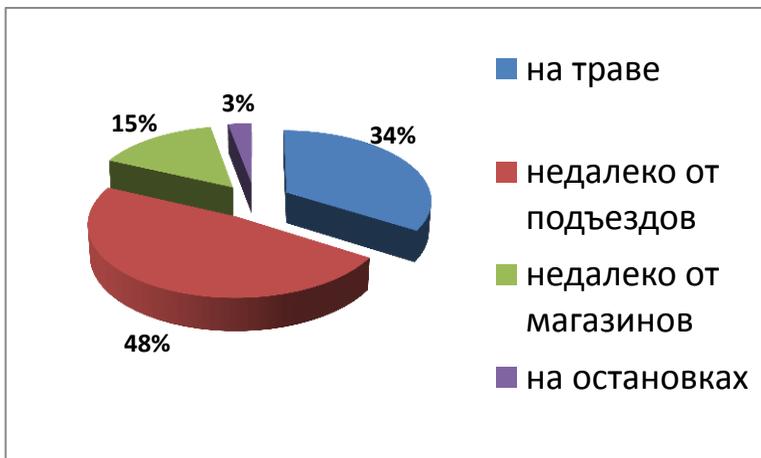
<b>№ маршрута</b>	<b>Июнь</b>	<b>Июль</b>	<b>Август</b>	<b>Всего</b>
1	114	131	135	380
2	54	63	62	179
3	67	102	198	367
4	119	100	169	388
5	60	165	140	365
6	58	20	145	223
7	79	59	106	244
8	78	65	74	217
<b>Общий итог</b>	<b>629</b>	<b>705</b>	<b>1029</b>	<b>2363</b>

Часть голубей предпочитают находиться во дворах около подъездов, возле магазинов и остановок, т.е. во всех местах, где они могут найти пищу. Другая часть голубей замечена под крышами домов, на траве, предположительно недалеко от своих гнезд.

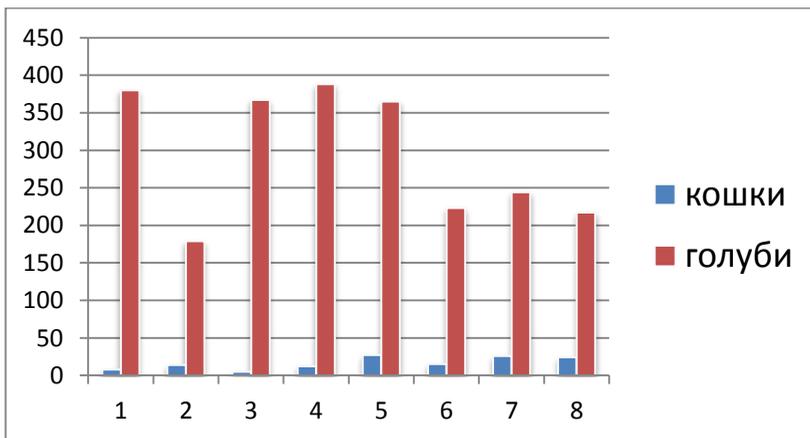
Более наглядно эти результаты показаны на рис. 1. Мы видим, что большинство голубей (48%) предпочитают находиться недалеко от подъездов, во дворах домов. Возможно, именно там больше всего подкармливают птиц. 34 % голубей сами ищут себе еду на газонах, возле дорог. Подкармливают голубей и возле магазинов (там их 15%), к тому же рядом с продуктовыми точками всегда есть мусорные контейнеры с просроченной едой, которую голуби могут употребить в пищу. И всего 3% голубей замечены рядом с остановками.

Из полученных результатов можно сделать вывод, что большее количество голубей (66%) находится непосредственно рядом с людьми. А остальные 34% недалеко от человека.

Всего на модельной территории в июне подсчитано 40 кошек и 629 голубей, в июле и августе соответственно 27 и 705, 64 и 1029. На схеме можно видеть, что разница между количеством голубей в июне и количеством голубей в июле небольшая. А вот в августе наблюдается резкое увеличение численности. Это можно объяснить выходом птенцов из гнезд, ведь птенцы начинают вести самостоятельную жизнь после 6 недель.



**Рис. 1. Распределение голубей по станциям**



**Рис. 2. Соотношение кол-ва кошек и кол-ва голубей**

На рис. 2 показано соотношение количества кошек и количества голубей на разных маршрутах в течение всего лета. Кошек относительно голубей наблюдалось небольшое количество особей. На диаграмме видно, что увеличение числа кошек ведет к уменьшению числа голубей, но в небольших количествах. Следовательно, кошки являются не столь важным лимитирующим фактором для распространения голубей.

Плотность птиц в июне составила 302 ос./км<sup>2</sup>, в июле 338 ос./км<sup>2</sup>, а в августе 494 ос./ км<sup>2</sup>. К концу лета численность (а соответственно и плотность распространения) сизого голубя увеличилась, что связано с выходом птенцов из гнезд и их началом ведения самостоятельной жизни. На рисунках № 1, № 2, № 3 (приложения) видно, что за все три месяца голуби не меняли свое предпочтение в выборе мест кормления. Наибольшее количество птиц наблюдалось на маршрутах № 8 (где голубей регулярно подкармливают), № 3 возле крупного магазина, № 4 на теплом канализационном люке (также место постоянной подкормки голубей).

Таким образом, наша гипотеза частично подтвердилась. Действительно, голубей очень часто можно заметить возле магазинов, однако на остановках их встречалось меньше. А кошки не являются главным лимитирующим фактором распространения голубей.

Следует указать экологические риски, связанные с тематикой работы. Это прежде всего антропогенный фактор, он проявляется в регулярной подкормке птиц. В будущем это может привести к увеличению численности голубей, что негативно скажется на состоянии городских сооружений и здоровье граждан, так как голуби являются распространителями орнитозов. Для снижения экологического риска можно предложить увеличить в городе количество мусорных контейнеров с крышками, вести пропаганду с жителями города о вреде чрезмерной подкормки птиц, особенно в летний период.

#### **Выводы:**

1. Средняя плотность голубей в Калининском районе города Чебоксары в июне составила 302 ос./км<sup>2</sup>, в июле - 338, а в августе - 494.

2. Птицы предпочитают находиться там, где они могут добыть пропитание. Чаще это газоны, подъезды, магазины, а также места, где голубей регулярно подкармливают местные жители.

3. Голуби расселяются независимо от распространения кошек, но все равно предпочитают не сталкиваться с ними напрямую.

Выражаем благодарность Яковлеву А.А., методисту Дворца детского и юношеского творчества, члену СОПР, за консультации в подготовке работы

#### **Литература**

Боголюбов А.С. Методы учета численности птиц: маршрутные учеты. Методическое пособие // Издательство «Экосистема», 1996. – 17 с.

Глушенков О.В., Яковлев А.А. Влияние урбанистического и социального факторов на популяции домового и полевого воробья // Бутурлинский сборник: Материалы V Международных Бутурлинских

чений. – Ульяновск: Издательство «Корпорация технологий продвижения», 2016. – С. 116-128.

Гудина А.Н. Методы учета гнездящихся птиц: картирование территорий – Запорожье: Дикое Поле, 1999. – 241 с.

Ингинен М.П., Борель И.В., Нецепляева И.С. Птицы Гатчинского ландшафтного парка (по наблюдениям 2008-2009 годов) // Русский орнитологический журнал, 2010. Том 19, Экспресс-выпуск 541 - С. 6-14.

Карякин И.В. Пернатые хищники (методические рекомендации по изучению соколообразных и совообразных). - Нижний Новгород: Изд-во «Поволжье», 2004. – 351 с.

Малкова А.Н. Пространственно-временная организация населения птиц городов равнин и гор юга западной Сибири (на примере Новосибирска и Горно-Алтайска) // Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата биологических наук.- Новосибирск, 2008. - С.1-23.

Матвеева Г.К. Фауна и население птиц урбанизированных территорий Пермского Прикамья // Вестник Мордовского университета. Выпуск 1, 2009. - С.134-136.

Микляева М.А., Родимцев А.С., Скрылева Л.Ф., Матвеев А.В. Особенности эмбрионального развития сизого голубя (*Columba livia*) как представителя полуптенцовой эколого-физиологической группы птиц // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. Выпуск 3. Том 18, 2013. - С. 803-808.

Обухова Н.Ю. Городские голуби: полиморфизм и стратегии выживания // Природа. Выпуск 9. - С. 42-50.

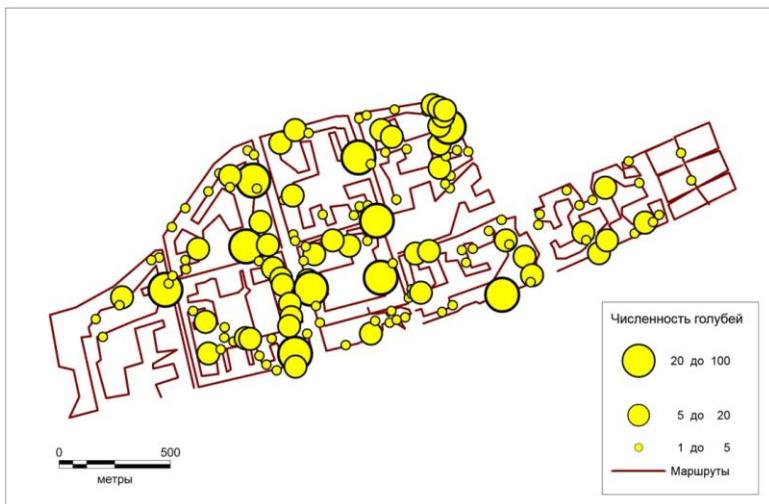
Потапова Е.В. Численность голубей *Columba livia* и *C. rupestris* в городе Иркутске зимой 1997/1998 годов //Русский орнитологический журнал, 1999, Экспресс-выпуск 62. - С. 3-8.

Резанов А.Г., Резанов А.А. Кормежка сизого голубя *Columba livia* ягодами черемухи Маака *Padus maackii* // Русский орнитологический журнал. Выпуск 249. Том 3, 2004. - С. 18-19.

**Приложение**

**Пространственное распределение сизого голубя в июне  
(верхний рисунок), июле (средний рисунок), августе  
(нижний рисунок) 2017 г.**





## НЕКОТОРЫЕ МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ ЭКОЛОГИИ ВОРОНКА В ГОРОДЕ ЧЕБОКСАРЫ

**Яковлева О.В., Михайлов Данил**  
**МБОУ «Лицей №44» г. Чебоксары**

### Введение

Городская ласточка или воронка (*Delichon urbicum*) как вид изучается давно. Впервые её описал Карл Линней в 1758 году. С тех пор этому виду, так и всем ласточкам, посвящено множество работ. Так М.В. Колоярцевым (1989) были проанализированы колебания гнездовой области воронка в разные годы, как и даты первого прилёта. А проведённый им анализ данных о районах гнездования и местах расположения гнёзд воронков, выявил, что «одним из условий существования городской ласточки в гнездовой период является умеренный бореальный климат». Всё тот же М.В. Колоярцев (1989) затрагивал и вопрос экспозиции гнёзд. В ходе исследований он делает вывод о том, что городские ласточки охотнее заселяют фасады, на которых бывает больше выступов и углублений, нередко обращённых в сторону площадей и широких улиц. И подобный выбор не является случайным. Во многом эту закономерность объясняет исследование Д. М. Брайента и А. К. Тёрнера (1982). Они проводили учёт численности насекомых у земли и на 12 метрах над ней. Помимо активного отмечалась важность

пассивного полёта насекомых, которые являются основной пищей ласточек. Всё дело в том, что в «подобный вид перемещения их вовлекают токи воздуха, особенно вертикальные. Последние образуются в районах атмосферных дождей и развития гроз над сильно прогреваемыми солнцем участками суши такими как поля, луга, улицы и крыши зданий». Исследовалась и взаимосвязь температурных режимов с датой прилёта ласточек. Например, Ю.Э. Кескпайк (1968) определил наиболее благоприятную температуру среды для прилёта воронков в диапазоне 10-15°C. Много внимания со стороны исследователей уделялось сравнению особенностей обитания в естественных условиях и в городских ландшафтах: «В естественных условиях городская ласточка селится в долинах горных рек, где гнездится в расщелинах скал. Это сказалося и на их приспособленности к жизни в городе. Тут они обустривают свои гнёзда на стенах, карнизах и под крышами каменных зданий. Именно поэтому эти ласточки гораздо чаще селятся в городах, чем в небольших поселениях» (Гладков, Рустамов, 1975). А. С. Мальчевский и Ю.Б. Пукинский (1983) и вовсе отмечают, что «в антропологических ландшафтах городская ласточка всё больше вытесняет деревенскую, превосходя её в численном отношении» и в первую очередь это связано с ростом каменного строительства в деревнях.

Как видно, воронок довольно хорошо исследован, изучалась биология, экология этого вида, распространение и изменение ареала в течение времени, повышенное внимание уделяли на синантропизацию и урбанизацию вида, флуктуацию численности и т.д. (Рулье, 1850; Вагнер, 1900; Lind, 1960 и др.). Тем не менее, вид на территории Чувашии почти не изучен. В этом и состоит актуальность данной работы.

Гипотеза: так как для строительства гнезд воронку нужен влажный материал, то предполагаем, что наибольшая часть гнёзд сконцентрирована в доступной близости к воде.

Цель: исследовать некоторые стороны экологии популяции воронка обыкновенного на территории г. Чебоксары.

Задачи:

- 1) проанализировать сроки первых регистраций воронка в г. Чебоксары и отметить тренд происходящих изменений;
- 2) оценить гнездовую численность воронка в городе;
- 3) изучить экспозицию расположения гнезд по сторонам света;
- 4) исследовать предпочтительность субстрата при гнездовании.

### **Материалы и методы исследования**

Исследование нами проводилось на территории города Чебоксар в период с мая по август 2017 года. Гнёзда фиксировались на тер-

ритории всего города. При их нахождении проводилась фотосъёмка, определялась сторона света и тип субстрата, на котором оно было свито. Полученные результаты заносились в таблицу. Данные о местонахождении гнёзд собирались лично автором в ходе специальных поисков и при сотрудничестве с рядом лиц. В обработке полученной информации применялся корреляционный анализ. Все обнаруженные гнёзда отмечались на карте.

### Полученные результаты и их обсуждение

Нами проанализирован материал по регистрации первых весенних встреч за 19 лет: с 1999 по 2017 гг. (рис. 1).

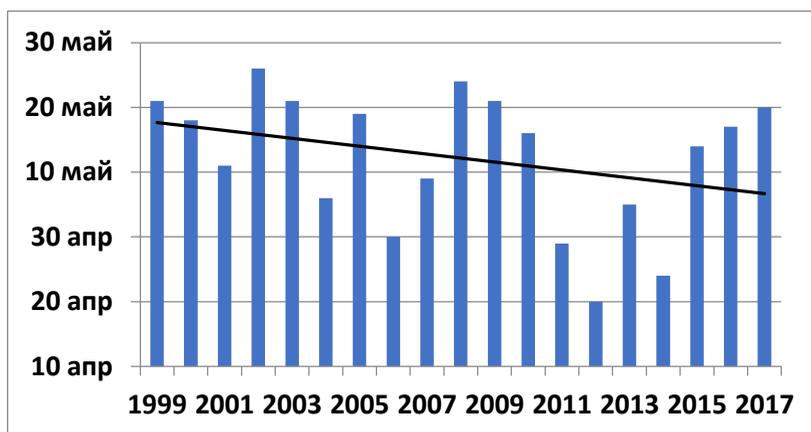
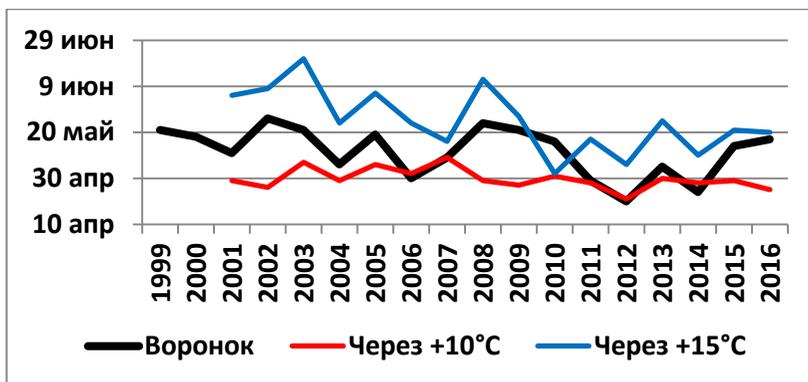


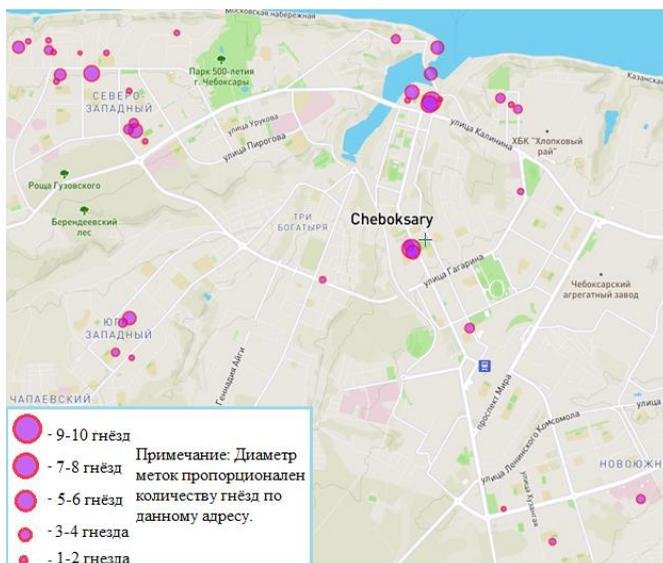
Рис. 1. Даты первых весенних регистраций воронка

Наиболее рано воронки отмечены в 2012 году – 20 апреля, поздно – в 2002 году – 26 мая. Как видно, сроки весеннего прилёта этого вида не устойчивы (амплитуда в 36 дней) и зависят, видимо, от климатических условий конкретного года. Тем не менее, отчётливо просматривается нисходящий фенологический тренд, что свидетельствует о сдвигах дат прилёта на более ранние сроки. На это указывают также рассчитанные нами средние даты. Так, за весь период исследований ( $n=19$ ) средняя дата первых регистраций соответствует 12 мая, в первое десятилетие (1999-2008 гг.,  $n=10$ ) этот показатель равен 15 мая, а в следующее (2009-2017 гг.,  $n=9$ ) – 8 мая.



**Рис. 2.** Диаграмма первых весенних регистраций воронка в сравнении с устойчивым переходом среднесуточных температур через +10°C и +15°C

Нами проанализирована зависимость весеннего прилёта воронков от устойчивого перехода среднесуточных температур. Как видно на рис. 2 воронки в основном прилетают после устойчивого перехода среднесуточных температур через 10°C, что, видимо связано с появлением в это время основного корма этого вида – летающих насекомых.



**Рис. 3.** Расположение гнёзд воронка в г. Чебоксары

Всего на территории города Чебоксары мы отметили 40 мест расположения гнёзд и маленьких колоний. Наиболее крупные поселения по 10 гнёзд располагались на зданиях по адресам пр. Ленина, 18 и ул. Ярославская, 30. Всего нами учтено 152 гнезда. Так как нам не удалось обследовать все гнездопригодные территории, то предполагаем, что реальное число гнездящихся пар, как минимум, раза в 2 больше.

А оценивая географию гнездования воронка несложно заметить, что большое количество гнёзд находится в центре, в частности на Заливе, или территориях смежных с водой. Это говорит о ещё одной особенности гнездования городской ласточки. Нужно также сказать, что не все гнёзда, которые были замечены, строились на домах. На открытых местностях, ласточки предпочитали разные углубления и расщелины. Так, например, 10 гнёзд было найдено под мостом и в порту между балками, в углублениях. Строительство гнёзд в таких местах весьма закономерно, учитывая тот факт, что в дикой природе они преимущественно селятся в расселинах и углублениях (Гладков, Рустамов, 1975). Таким образом, гипотеза подтвердилась.

На основе данных об экспозиции гнёзд, полученных в ходе исследования, была составлена диаграмма их расположения относительно сторон света (рис. 4).

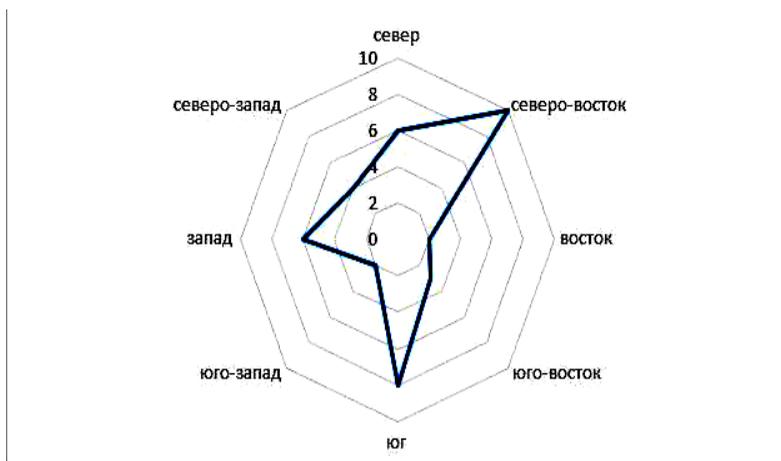
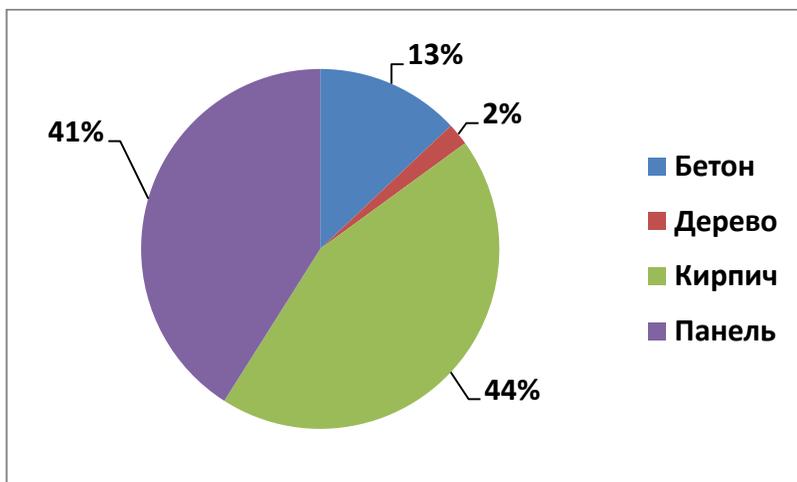


Рис. 4. Пространственная ориентация гнёзд

На диаграмме видно, что наиболее предпочитаемые направления – это юг и северо–восток. Такое расположение гнёзд относительно сторон света, предположительно, является адаптацией птиц к воздействию абиотических факторов, при которой возможно более успешное гнездование (Хохлов, Акопова, 1998). Анализ расположения гнёзд выявил ещё одну интересную особенность: большинство из них расположено либо на крыше зданий, либо со стороны крупных улиц, площадей, других открытых территорий. А на равнинах или низменностях они селятся в расщелинах и ущельях вблизи водоёмов. Скорее всего, это связано с особенностями добычи так называемого «воздушного планктона». Но, вполне возможно, что расположение гнёзд по сторонам света зависит, прежде всего, от наличия гнездопригодной станции, т.е. от расположения зданий.

Что же касается предпочитаемого субстрата, то выяснилось, что таковым являются кирпич и железобетон (рис. 5). В первую очередь это связано с особенностями обитания воронка в естественных условиях в расщелинах скал и склонах гор (Гладков, Рустамов, 1975). Ласточки крайне редко используют дерево в качестве субстрата. Так, всего три гнезда было замечено на деревянной постройке.



**Рис. 5. Предпочтение воронком субстрата при гнездростроении**

## Выводы

1. Средняя дата регистрации первых весенних встреч воронка за 1999-2017 гг. – 12 мая, при этом просматривается тренд прилёта на более раннее время.

2. Общая численность гнёзд составила – 152. Наибольшая концентрация гнёзд в центре и на северо-западе города.

3. Наиболее предпочитаемые направления расположения гнезд относительно сторон света – северо-восток и юг.

4. Для большинства гнёзд в качестве субстрата служит кирпич и железобетон.

## Литература

Вагнер В.А. Городская ласточка (*Chelidon urbica*). Ее индустрия и жизнь, как материал сравнительной психологии // Зап. АН по физ.-мат. отделению, 1900, т. 10, № 6.

Гладков Н.А., Рустамов А.К. Животные культурных ландшафтов. — М.: Мысль, 1975. - 224 с.

Кейспайк Ю.Э. Адаптивная гипотермия у ласточек и стрижей // Сообщения Прибалтийской комиссии по изучению миграций птиц. - 1981, № 13. - С. 19-35.

Колягрцев М.В. Ласточки. – Л.: Издательство Ленинградского университета, 1989. – 243 с.

Мальчевский А.С., Пукинский Ю.Б. Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий. - Л., 1983, Т.2. - С. 1-480.

Рулье К.Ф. Вопрос о ласточках (Письмо к г. профессору Спаскому) // Московские ведомости, 1850, № 94. - с. 1008-1010.

Хохлов А.Н., Аكوпова Г.В. К вопросу об ориентации гнёзд деревенской ласточки и воронка к сторонам света в Ставропольском крае // Проблемы развития биологии на Северном Кавказе. - Ставрополь, 1998. - С. 135-138.

Bryant D.M. Environmental influences on growth and survival of nestling House Martins *Delichon urbica*. - II Ibis, 1978, 120. - p. 271-283.

Carolus Linnaeus. Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. — Tomus I. Editio decima, reformata. — Holmiae. (Laurentii Salvii), 1758. — С. 192.

Lind E.A. Zur Ethologie und Ökologie der Mehlschwalbe, *Delichon u. urbica* (L.) // Ann. Zool. Soc. Vanamo, 1960, 21. s. 1-123/

Turner A.K. Timing of laying by Swallows (*Hirundo rustica*) and Sand Martins (*Riparia riparia*) // J. Anim. Ecol., 1982, v. 51. - p. 29-46.

# БИОЛОГИЯ ВЫВЕДЕНИЯ ЦЫПЛЯТ КУРИЦЕЙ-НАСЕДКОЙ В ЛИЧНОМ ХОЗЯЙСТВЕ Д. ШОРКАСЫ КАНАШСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Петрова Ю.И., Пальмов Геннадий  
МБОУ «Шоркасинская СОШ» Канашского района

## Введение

Домашняя курица (*Gallus gallus*, иногда - *Gallus gallus domesticus*) - самый многочисленный и распространённый вид домашней птицы. Содержание кур в сельской местности – отличный способ обеспечить себя нежным мясом и вкусным яйцом. По питательности одно куриное яйцо приравнивается 40 г хорошего мяса или 200 г цельного молока. Курятина, полученная от птицы, свободно гулявшей по двору, обладает особым ароматом, чего нельзя сказать о промышленной продукции. Среди мяса птицы других видов мясо курицы занимает одно из первых мест по содержанию белка, а потому особо полезно детям. Куры всеядны: они питаются мелкими семенами, травами и листьями, червями, мелкими насекомыми. Курица может быть отличной наседкой. Под наседку можно подкладывать то количество яиц, которое она способна обогреть своим телом – это обычно 13-15 яиц средней величины (Потапова, 2013). Курица-наседка практически без особого контроля со стороны человека выводит птенцов, обогревает их после рождения, охраняет от хищников, разыскивает корм и учит цыплят пользоваться им.

Выведение цыплят под наседками тщательно изучено (Горбунов, 2012; Потапов, 2013), а разведение птиц в приусадебном хозяйстве отражено в литературе (Конева, 2011; Лебедько, 2011). Тем не менее, данные по выведению цыплят курицей на территории Чувашской Республики, именно по Канашскому району, отсутствуют. Поэтому выполненная работа является актуальной, так как позволяет закрыть белое пятно исследований из жизни куриных.

Целью моей работы является изучение биологии выведения цыплят курицей-наседкой в личном хозяйстве д. Шоркасы Канашского района. При этом поставлены следующие задачи:

- изучить биологические особенности отличия курицы-наседки от других кур;
- проследить за фенологией насиживания, выведения и роста цыплят одной курицей-наседкой в осенний период;
- рассчитать успешность вылупления и размножения в осенний период;

- выяснить возраст начала яйцекладки молодых куриц.

### **Материал и методика**

Данная работа по наблюдению за изучаемыми объектами: курицей-наседкой, яйцами и в последствии за цыплятами проводилась с мая 2017 г. по февраль 2018 г. в личном подсобном хозяйстве в деревне Шоркасы Канашского района Чувашии. В нашем хозяйстве каждый год было несколько кур-наседок и выводились по 10-12 цыплят. В этом году куры не спешили насиживать яйца, только в начале августа можно было заметить одну из них, которая совершенно отличалась поведением, чем остальные шесть. Поэтому стало интересно проследить, могут ли птенцы выжить в осенние дни. Обычно в народе говорят, что после Ильина дня (2 августа), куриц под наседку не сажают, т.к. холодно, и птенцам выжить трудно.

Для изучения фенологии насиживания данной курицы ежедневно в августе-сентябре проводили наблюдения, отмечали особенности поведения наседки, фотографировали, данные заносили в блокнот. На основе первичных данных карточек наблюдения составлены таблицы, которые впоследствии использовались при обработке и анализе данных.

### **Результаты и их обсуждение**

Одна курица среди других, содержащихся на птичьем дворе, отличалась своим поведением. Она ходила по двору, взъерошивала свои перья и постоянно клохотала и сидела в одном гнезде. Ее и выбрали в качестве наседки.

Яйца для насиживания наседкой собирались в течение трех дней от других кур и хранились при комнатной температуре. Из всех собранных яиц (15 штук) выбрали по внешним признакам самые лучшие 11 яиц правильной формы, с чистой и гладкой скорлупой и подложили их под наседку 12 августа вечером. Наседка закрыла собой все яйца и успокоилась.

Около гнезда в помещении поставили посуду с пшеницей и поилку, а также ящик с сухим песком и золой для «купания». Ровно через неделю после насиживания 19 августа курица сходила с гнезда для приема пищи, питья и прогулки. Продолжительность прогулки, по моим наблюдениям, составляла 10 минут. 24 и 28 августа утром курица вышла на очередные прогулки.

Насиживание продолжалось 20 дней. Утром 3 сентября услышался писк из гнезда. Там оказался мокрый, слабый и беспомощный цыпленок. К утру на 4 сентября наседка вывела всего 6 цыплят. До следующего дня цыплята находились под клушей. Скорлупу, из которой вылупился цыпленок, убрали. При проверке оставшихся яиц было

видно, что 3 яйца были болтунами, а 2 яйца были с птенцами, но по какой-то причине не вылупились.

Когда процесс вылупления был полностью закончен, цыплят мы посадили к наседке в другую большую клетку. К этому времени все цыплята уже обсохли и стали похожи на пушистые комочки желтого и черного цвета. Уже через неделю после вылупления у птенцов появились крылья, покрытые перьями, через 2 недели можно было увидеть перья на плечах, в области зоба, а через 3 недели – перья на спине и голених. Спустя месяц – 1 октября, когда цыплята были полностью покрыты перьями, курицу с цыплятами мы выпустили из клетки, и они свободно гуляли по двору, а вечером собирали заново в клетки. В этот период курицу и цыплят мы кормили три раза в день: утром, в обед и вечером.

В начале ноября температура резко понизилась, гулять цыплята уже не могли, и 2 ноября их перевели в отдельную комнату в сарае, которая освещалась обычной лампочкой. Курица не переставала заботиться о своих птенцах. 28 ноября молодых курочек объединили с другими курами в курятнике. 29 января в курятнике на полу увидели маленькое яйцо. Это было первое яичко молодых птиц. Через некоторое время маленькие яйца стали появляться уже в специальных ящиках регулярно. 8 февраля я взял яйцо молодой и взрослой курицы и взвесил их на электронных весах. Маленькое яйцо весит 39 г, а яйцо взрослых птиц – 60 г. Я убедился, что цыпленок через 4,5-5 месяцев может сам откладывать яйца, но яйца заметно первое время отличаются размерами и весом.

**Таблица 1. Фенологические явления в жизни курицы-наседки и цыплят**

<b>Исследуемые признаки и моменты в жизни курицы-наседки</b>	<b>Данные</b>
Определение курицы-наседки	10 августа
Подкладка яиц под наседку	12 августа – 11 штук
Выход наседки из гнезда для прогулок	19 августа – 10 мин. 24 августа – 20 мин. 28 августа – 25 мин
Появление цыплят	3-4 сентября
Внешний вид цыпленка при вылуплении из яйца	Цыпленок мокрый, слабый и беспомощный, на следующий день самостоятельно клюет, бегают.
Количество вылупленных	6 цыплят: 4 желтых и 2 черных.

птенцов	
Цыплята в большом ящике с наседкой	5 сентября
Покрылись перьями	Через 3-8 дней – перья на крыльях Через 2 недели – на плечах, в области зоба Через 3 недели – на спине, голених Через месяц – почти не было видно пуха
Наблюдение за жизнью цыплят и наседки	1 октября – цыплята на свободе 2 ноября – в сарае с круглосуточным освещением. 28 ноября – в курятнике с другими курами; 29 января – первое яйцо молодых кур; 8 февраля – взвешивание на весах яиц молодых и взрослых кур

Под наседку было положено 11 яиц, из них вылупилось 6 птенцов, а до пятимесячного возраста выжили 5 птенцов. Таким образом, успешность вылупления составила 54,5%, а успешность размножения – 45,5%.

### **Выводы**

- отличить курицу-наседку легко по внешнему виду и её поведению;
- проследили основные фенологические моменты насиживания, роста птенцов в осенний период;
- курица вывела 3-4 сентября 6 цыплят из 11 яиц, до половозрелого состояния дожили 5 цыплят, успех размножения в осенние месяцы низкая – 45,5%.
- молодые цыплята могут сами снести яйца через 4,5-5 месяцев, но их яйца заметно отличаются размерами и весом.

### **Литература**

- Горбунов В. Куры. Разведение. Содержание. Уход. - М.: АСТ, 2012. – 192 с.
- Конева Л.С. Прибыльное разведение кур, уток, гусей и индюшек. Содержание и уход. - Мн.: Харвест, 2011. – 192 с.
- Лебедько Е.Я. Куры: разведение, содержание, уход. - М.: Феникс, 2011 г.
- Потапова Ю. Куры. - М.: Эксмо, 2013. — 320 с.

## **АНАЛИЗ КРАСНОКНИЖНОГО СПИСКА ПТИЦ ЧУВАШИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ РЕГИОНОВ**

**Яковлева О.В., Рассказова Дарья**  
**МБОУ «Лицей № 44» г. Чебоксары**

### **Введение**

Сохранение биологического разнообразия – это главнейший вопрос современной экологии, который должен решаться не только на международном, но и на региональном уровне. Один из предложенных вариантов ограничения отрицательного влияния человека стало создание Красной книги – официального документа, содержащего вымирающие и редкие виды.

Птицы – это особый многочисленный класс позвоночных животных. На протяжении долгого времени у них сформировались сложные формы поведения и взаимосвязи с окружающей средой. Поэтому такое пристальное внимание к вопросам охраны птиц объясняется в значительной степени не только оскудненностью орнитофауны, но и особенностями сезонного распределения птиц.

Международная Красная книга, содержащая, в том числе, списки исчезающих и вымирающих птиц, издается с 1963 г. Отдельные страны или даже регионы обладают собственными Красными книгами (например, Красная книга РФ, 2001; Красная книга Чувашской Республики, 2010 и др.), в которых содержится более подробная информация о животных и растениях. Особое место занимают материалы ведения Красных книг (например, Экологический вестник, 2012 и др.), призванные постоянно собирать и обобщать сведения по редким и исчезающим видам животных и растений. Краснокнижным птицам уделяется повышенное внимание и при полевых исследованиях, материалы которых регулярно публикуются, в том числе и по Чувашской Республике (Исаков и др., 2007; Матвеев, 2009; Яковлев А., 2010, 2012; Яковлев В., 2012, 2014).

Но подробный сравнительный анализ краснокнижных птиц Чувашии и соседних регионов не проводился. В этом и заключается актуальность нашей работы.

Цель работы: проанализировать краснокнижный список птиц Чувашии и сопредельных регионов. Для достижения цели были выделены следующие задачи:

1. Рассчитать доли краснокнижных видов птиц от общего списка орнитофауны;

2. Провести анализ краснокнижных видов по категориям статуса вида;

3. Определить виды, находящиеся в краснокнижных списках всех 6 регионов, и виды, занесенные в КК только одного региона.

### **Материалы и методика**

Сравнительный анализ работы проводился по данным Красных книг Чувашской Республики (2010), Республики Марий Эл (2016), Республики Татарстан (2016), Ульяновской области (2015), Республики Мордовия (2005), Нижегородской области (2014).

Также для расчета доли видов, занесенных в Красные книги, нами были предоставлены сведения о количестве зарегистрированных видов птиц в каждом из регионов (Аськеев, Аськеев, 1999; Бакка, Киселева, 2007; Бородин, 1994; Спиридонов и др., 2013; Яковлев А., Яковлев В., 2015). Материалом для данной работы также послужили собственные наблюдения автора на территории Чувашской Республики за 2013-2017 гг.

В региональных Красных книгах для более четкой передачи информации разработаны категории статуса вида, которые большей частью соответствуют аналогичным критериям, принятым в Красной книге Российской Федерации (2001):

0 - вероятно, исчезнувшие виды;

1 (I) - виды, находящиеся под угрозой исчезновения;

2 (II) - виды, численность которых на данный момент достаточна для их сохранения, но продолжает сокращаться (уязвимые виды);

3 (III) - виды, численность которых мала, но им пока не грозит опасность исчезновения,;

4 (IV) – неопределенный по статусу вид;

5 (V) - восстанавливающиеся или уже восстановленные виды.

В этом отношении критерии статуса, принятые в Красной книге Нижегородской области (2014) несколько отличаются. Поэтому в целях унификации и проведения анализа были проведены некоторые изменения:

- А(I), Б(II), В(III) - оставлены без изменения;

- Г(IV) – переведены в категорию III (редкие виды);

- Д(V), З - переведены в категорию IV (неопределенные по статусу);

- Е – переведены в категорию I (под угрозой исчезновения).

При этом отчетливо осознаем, что такой шаг, возможно, не в полной мере отражает действующую ситуацию.

Все полученные данные были нами сведены в одну общую таблицу (была использована программа Microsoft Excel). В ней были ука-

заны краснокнижные виды всех регионов, их категории статуса и количество: общее и по всем регионам.

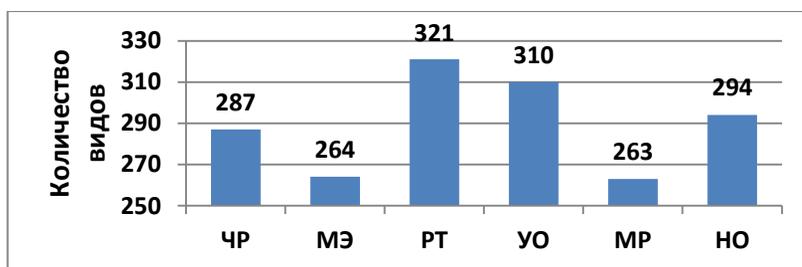
### Полученные результаты и их обсуждение

Всего в шести субъектах федерации определено 143 вида краснокнижных птиц, в том числе в Чувашской Республике (ЧР) - 72, в Республике Марий Эл (МЭ) - 71, в Республике Татарстан (РТ) – 66, в Ульяновской области (УО) - 53, в Республике Мордовия (МР) - 87, в Нижегородской области (НО) – 75 (табл. 1).

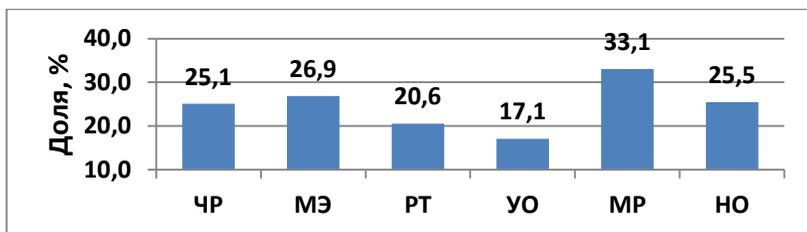
**Таблица 1. Общие данные об орнитофауне и количестве краснокнижных видов птиц по регионам**

Регион	Кол-во зарегистрированных видов	Кол-во видов в КК региона	Доля, %
Чувашия	287	72	25,1
Марий Эл	264	71	26,9
Татарстан	321	66	20,6
Ульяновская область	310	53	17,1
Мордовия	263	87	33,1
Нижегородская область	294	75	25,5

На рис. 1 представлено количество зарегистрированных видов птиц по регионам. Оно зависит, видимо, от площади региона, его географического расположения (север-юг, запад-восток) и уровня интенсивности обследования.



**Рис. 1. Количество зарегистрированных видов птиц по регионам.** Здесь и далее: ЧР – Чувашская Республика, МЭ – Республика Марий Эл, РТ – Республика Татарстан, УО – Ульяновская область, МР – Мордовская Республика, НО – Нижегородская область



**Рис. 2. Доля каснокнижных видов (%) от количества зарегистрированных по регионам**

Анализ доли каснокнижных видов по регионам позволяет выявлять следующую закономерность. Чем больше видов отмечено на территории региона (РТ, УО), тем меньше доля каснокнижных видов. Противоположные данные имеются по МЭ и МР. Отметим, что в последнем регионе больше всего каснокнижных видов – 87. ЧР и НО имеют средние показатели, как по количеству зарегистрированных видов, так и по доле каснокнижных.

Для более глубокого анализа нами охраняемые виды были проанализированы по категориям статуса и полученные результаты сведены в таблицу 2. Анализ полученных круговых диаграмм (приложение 2) показывает, что в большинстве регионов (4 из 6) около половины каснокнижного списка составляют редкие виды (категория III) – от 48% до 55%. В РТ максимальна доля уязвимых видов (II) – 32%. В Чувашии большая доля уязвимых видов и видов, находящихся под угрозой исчезновения (по 35%). Это, наверное, связано с малой площадью территории республики.

**Таблица 2. Категории охранного статуса каснокнижных видов в регионах**

Регион/ категория статуса	0	I	II	III	IV	V	Всего
Чувашия	2	25	25	11	9	0	72
Марий Эл	0	9	12	39	7	4	71
Татарстан	0	14	21	20	5	6	66
Ульяновская область	0	6	8	27	7	5	53
Мордовия	5	10	5	48	17	2	87
Нижегородская область	5	16	10	36	8	0	75

Интересно также было пронаблюдать за количеством птиц, которые занесены в Красные книги всех шести регионов. Таких видов

оказалось 20 (с учетом черного аиста в Чувашии под категорией 0), из них 13 находятся в Красной книге Российской Федерации. Видимо, это действительно глобальные редкие виды, что и нашло отражение во всех региональных Красных книгах. 7 видов являются редкими только на рассматриваемой территории.

39 видов птиц занесены в Красную книгу только одного региона. Ниже представлено их соотношение.

Из этого списка наибольшее количество видов (15) занесено в Красную книгу Республики Мордовия, большая часть которых тяготеет к водным биотопам. Видимо, отсутствие крупных водных артерий, как река Волга (не протекает только по территории МР), определяет дефицит водных биотопов, что и отражается в малочисленности птиц этой экологической группы. Для большинства видов-краснокнижников одного региона также характерна III категория статуса – редкие виды.

### **Выводы**

Проведенные нами исследования позволили сделать следующие выводы:

1. Всего в шести субъектах зарегистрировано 143 вида краснокнижных птиц, в том числе в Чувашской Республике - 72, в Республике Марий Эл - 71, в Республике Татарстан – 66, в Ульяновской области - 53, в Республике Мордовия - 87, в Нижегородской области – 75;

2. Чем больше в регионе зарегистрировано видов птиц, тем меньше доля краснокнижников из общей орнитофауны, и наоборот.

3. В большем количестве регионов преобладают редкие виды – III категория статуса (48-55%);

4. 20 видов птиц находятся в Красных книгах всех шести регионов (13 из них в Красной книге РФ), 39 же видов занесены в Красную книгу одного региона (наибольшее количество в Мордовии, преобладает III категория статуса).

### **Литература**

Аськеев О.В., Аськеев И.В. Орнитофауна Республики Татарстан (конспект современного состояния). – Казань, 1999. – 124 с.

Бака С.В., Киселева Н.Ю. Орнитофауна Нижегородской области: динамика, антропогенная трансформация, пути сохранения. - Н.Новгород, 2007. - 124 с.

Бородин О.В. Конспект фауны птиц Ульяновской области. Ульяновск: Филиал МГУ, 1994. – 96 с.

Исаков Г.Н., Яковлев А.А., Яковлев В.А. Материалы к Красной книге Чувашской Республики // Экологический вестник Чувашской Республики. Выпуск 57. – Чебоксары, 2007. – С. 155-160.

Красная книга Нижегородской области. Том 1. Животные. 2-е изд. перераб. и доп. // Научные редакторы: Г.А. Ануфриев, С.В. Бакка, Н.Ю. Киселева - Нижний Новгород: ДЕКОМ, 2014. - 448 с.

Красная книга Республики Марий Эл. Том "Животные" // Научные редакторы: Г.А. Ануфриев, А.С. Аюпов - Йошкар-Ола: МарГУ, 2016. - 256 с.

Красная книга Республики Мордовия. Т. 2: Животные // Сост. В.И. Астрадамов - Саранск: Мордов, 2005. - 336 с.

Красная книга Республики Татарстан. Животные, растения, грибы. Часть 1 // Научный редактор Ю.А. Горшков - Казань: Идеал-Пресс, 2016. - 252 с.

Красная книга Российской Федерации (животные) / РАН; Гл. редкол.: В. И. Данилов-Данильян и др. — М.: АСТ, 2001. — 862 с.

Красная книга Ульяновской области // Под науч. ред. Е.А. Артемьевой, А.В. Масленикова, М.В. Корепова; Правительство Ульяновской области. - Москва: Издательство "Буки Веди", 2015. - 550 с.

Красная книга Чувашской Республики. Том 1. Часть 2. Редкие и исчезающие виды животных // Гл. редактор Исаев И.В. - Чебоксары: ГУП "ИПК Чувашия", 2010. - 372 с.

Матвеев А.В. О встречах редких видов хищных птиц в охранной зоне заповедника «Присурский» осенью 2009 г. // Научные труды государственного природного заповедника «Присурский». - Чебоксары-Атрат, 2009. - Том 22. - С. 75.

Спиридонов С.Н., Лапшин А.С., Гришуткин Г.Ф. Птицы Республики Мордовия: видовой состав, характер пребывания, относительная численность // Труды Мордовского государственного природного заповедника им. П. Г. Смидовича Вып. XI. - Саранск: Пушта, 2013. - С. 218-227.

Экологический вестник Чувашской Республики. Серия «Материалы для ведения Красной книги Чувашской Республики». Редкие животные. Часть 1. Выпуск 75. - Чебоксары, 2012. — С. 91-92

Яковлев А.А. Современное состояние редких видов птиц на территории национального парка «Чаваш вармане» - Бутурлинский сборник: Материалы III Всероссийских Бутурлинских чтений. - Ульяновск: Издательство "Корпорация технологий продвижения", 2010. - С. 306-316.

Яковлев А.А. Находки редких птиц в национальном парке «Чаваш вармане» в 2011 году // Экологический вестник Чувашской Республики. Серия «Материалы для ведения Красной книги Чувашской Республики». Редкие животные. Часть 1. Выпуск 75. - Чебоксары, 2012. — С. 91-92

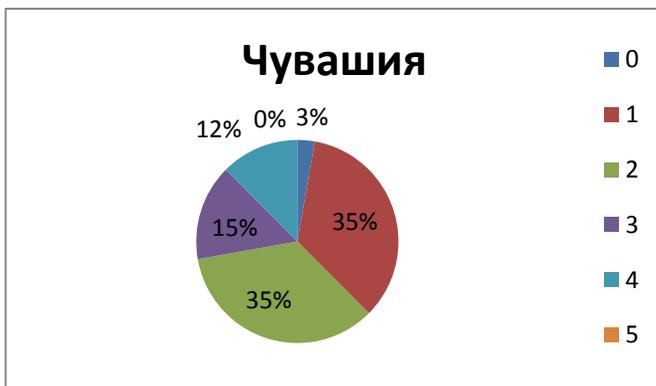
Яковлев А.А., Яковлев В.А. Список птиц Чувашской Республики // Естественнаучные исследования в Чувашии: материалы докладов региональной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 19 ноября 2015 г.). Выпуск 2. – Чебоксары: рекламно-полиграфическое бюро «Плакат», 2015. - С. 58-75.

Яковлев В.А. Некоторые материалы по краснокнижным видам птиц в Чувашии // Экологический вестник Чувашской Республики. - Чебоксары, 2012. Вып. 75. - С.92-94.

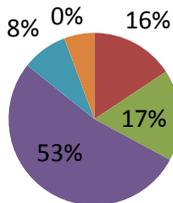
Яковлев В.А. О находках краснокнижных и других видов птиц на особо охраняемых природных территориях Чувашской Республики // Естественнаучные исследования в Чувашии: материалы докладов региональной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 18 ноября 2014 г.). - Чебоксары: Новое время, 2014. - С. 65-70.

**Приложение**

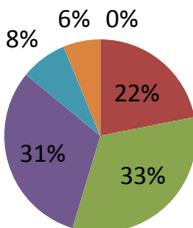
**Доля краснокнижных видов от общей орнитофауны регионов по категориям статуса**



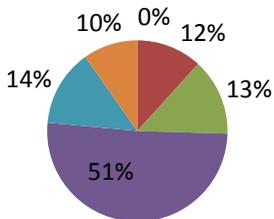
### 6% **Марий Эл**



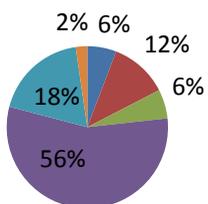
### **Татарстан**



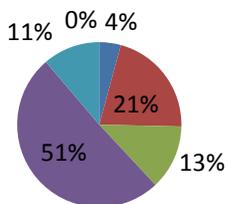
### **Ульяновская область**



## Мордовия



## Нижегородская область



## Содержание

Предисловие .....	...3
<b>Егорова М.В., Ширшов А.А., Смирнова Елена, Цыганова Наталья.</b> Особенности экологии ополовников в окрестностях озера Малое Лебединое в конце июня – начале июля 2010 года .....	...4
<b>Краснова Л.М., Николаева Дарья.</b> Изучение поведения деревенской ласточки на территории села Ходары .....	...11
<b>Пугачева Н.В., Пугачева Анна.</b> Определение динамики изменения веса птенцов деревенской ласточки от вылупления до вылета из гнезда .....	...14
<b>Яковлева О.В., Чернов Евгений, Братикина Сюзанна.</b> Качественное и количественное сравнение орнитофаун техногенных водоемов Чувашии .....	...17
<b>Рахчеева М.В., Ширшов А.А., Кочергин Артем, Петров Никита.</b> Результаты отлова и кольцевания птиц на стационаре в окрестностях озера Малое Лебединое в июне-июле 2013 года .....	...22
<b>Петрова Ю.И., Петрова Татьяна.</b> Гнездовая биология деревенской ласточки в д. Пожарбоси Канашского района Чувашии .....	...28
<b>Петрова Ю.И., Игнатъева Алита.</b> Гнездовая биология деревенской ласточки в д. Яшкильдино Канашского района Чувашии .....	...37
<b>Рахкошкин Н.Г., Иванов Андрей.</b> Экологические аспекты и пространственное распределение популяций грача в микрорайоне школы по результатам весенних учётов с 2012 по 2015 год .....	...43
<b>Воронов Л.Н., Тихонова Л.А., Терентьева Анна.</b> Исследование морфологии среднего мозга вороны серой в онтогенезе птенцов .....	...53
<b>Яковлева О.В., Васильева К., Старцева Анастасия.</b> Сравнительная характеристика зимней орнитофауны некоторых регионов Российской Федерации .....	...58
<b>Григорьева Л.Н., Янышков Игорь, Леонтьев Эдуард.</b> Изучение пространственной структуры колонии серой цапли в окрестностях с. Шомиково Чебоксарского района .....	...69
<b>Григорьева Л.Н., Аполонова Селина.</b> Некоторые аспекты биологии скворца в Чувашии .....	...76
<b>Яковлева О.В., Буракова Лидия.</b> Изучение экологических особенностей пространственного распространения сизого	

голубя в гнездовой период в г. Чебоксары .....	...79
<b>Яковлева О.В., Михайлов Данил.</b> Некоторые материалы к изучению экологии воронка в городе Чебоксары .....	...88
<b>Петрова Ю.И., Пальмов Геннадий.</b> Биология выведения цыплят курицей-наседкой в личном хозяйстве д. Шоркасы Канашского района Чувашской Республики .....	...95
<b>Яковлева О.В., Рассказова Дарья.</b> Анализ краснокнижного списка птиц Чувашии и сопредельных регионов .....	...99

Ответственность за достоверность фактов, изложенных в работах, и оригинальность статей несут авторы

## **Материалы I-X Республиканских орнитологических научно-практических конференций учащихся**

**Подписано в печать**      **Формат 60x84/16**

Бумага офсетная. Гарнитура Times New Roman. Печать офсетная

**Тираж**      **Заказ №**

Отпечатано с готового оригинал-макета  
в рекламно-полиграфическом бюро «ПЛАКАТ»  
428024, г. Чебоксары, ул. Калинина, д 111/1 офис 206