

ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ПРОЕКТНЫХ
РАБОТ ШКОЛЬНИКОВ «ВЫСШИЙ ПИЛОТАЖ»

**Мониторинговые исследования колонии группы ББЧ на
Селитбенском озере Кузнецкого
района Пензенской области в период с 2003 по 2019гг.**

Исследовательская работа
Направление «Биология»

Степанова Дарья,
обучающаяся
9- Б класса МБОУ «СОШ №220»
г. Заречного Пензенской области.

Научный руководитель -
учитель биологии
МБОУ «СОШ №220»
г. Заречного Пензенской области
Плюснина Л.А.

Научный консультант-
ученый-орнитолог,
член общественного совета
министерства лесного охотничьего
хозяйства и природопользования
Пензенской области **Фролов В.В.**

Пенза, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	2
ГЛАВА I. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ LARUS ARGENTATUS НА СЕЛИТБЕНСКОМ ОЗЕРЕ КУЗНЕЦКОГО РАЙОНА ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ (степень разработанности темы)	4
ГЛАВА II. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ	8
ГЛАВА III. РАЗМЕЩЕНИЕ И ЧИСЛЕННОСТЬ ГНЕЗДЯЩИХСЯ ЧАЙКОВЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ	9
ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ	11
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	12
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	17

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность

Одной из наиболее важных задач, стоящих перед зоологами, является детальное изучение особенностей экологии и этологии различных групп и видов животных, в первую очередь массовых, практически важных, а также редких, исчезающих видов, нуждающихся в охране, для разработки наиболее эффективных форм использования ресурсов животного мира и охраны ценных видов.

Для орнитологов представляют интерес колониальные виды птиц, образующие большие скопления на сравнительно небольшой территории. Гнездовые колонии иногда объединяют сотни пар. Естественно, что колониальные птицы играют большую роль в жизни наземных и водных экосистем и имеют определенное положительное и отрицательное значение с точки зрения народного хозяйства и здравоохранения.

Численность многих видов чаек высока, они хорошо адаптировались к человеку, и имеют явную тенденцию к синантропизации и заметному росту численности. В то же время, при всей своей многочисленности и пластичности, чайки всегда остаются уязвимой группой птиц, поскольку гнездование в колониях означает концентрацию многих птиц на небольшой территории, и в случае преследования птиц со стороны человека или каких-то катаклизмов риск гибели большой массы птиц повышается.

ББЧ интересны тем, что они сыграли свою роль в изучении вопросов видообразования у животных, в частности феномена так называемых кольцевых ареалов. Поэтому мониторинг численности является очень важным для изучения экологии этой группы птиц. На территории Пензенской области известна единственная колония ББЧ¹ – на Селитбенском озере в Кузнецком районе, за состоянием которой наш клуб наблюдает с 2003 года.

Объектом исследования является группа ББЧ, гнездящаяся на Селитбенском озере Кузнецкого района Пензенской области.

Предметом – характер размещения, численность и некоторые особенности экологии этих птиц на указанной территории.

Целью настоящей работы составление карты гнезд ББЧ на территории Селитбенского озера, что очень важно для изучения биологии и экологии вида, а также дальнейший мониторинг численности этой группы.

Это позволит сравнить изменения экологических характеристик гнездования всех видов группы ББЧ по мере их заселения в смешанной колонии и выявить взаимосвязь и взаимное влияние этих изменений на дальнейший процесс формирования колонии. В этом мы видим **перспективу** данной работы.

¹ ББЧ группа больших белоголовых чаек, их называют также серебристыми чайками.

Основные задачи работы:

- выявить характер размещения гнезд ББЧ на территории Селитбенского озера за период с 2003 по 2019 гг.;
- оценить численность ББЧ в настоящее время на Селитбенском озере;
- составить карту-схему гнезд данной группы птиц с помощью GPS навигатора;
- определить центры колонии (геометрический центр колонии далеко не всегда совпадает с ее функционально-хронологическим центром (эпицентром)). Определить тип колонии;
- выявить вид – инициатор, который первый поселился в данном месте и видов-сателлитов, формирующие свое поселение внутри или возле его колонии.

Реализация этих задач позволила провести ревизию состояния этих птиц на начало XXI в. и оказать помощь в разработке рекомендаций по сохранению их биоразнообразия и восстановлению численности редких видов.

Автором работы впервые за годы исследований птиц этой группы составлена карта расположения гнезд группы ББЧ на Селитбенском озере с помощью системы геопозиционирования. Углублено представление о пространственно-этологической структуре гнездования группы ББЧ. В этом состоит **научная новизна** данного исследования.

Часть данных полученных за годы исследований и весь фотоматериал опубликованы в 2017 году в монографии Фролова В.В. «Птицы Пензенской области и сопредельных территорий» и Красной книге Пензенской области, т 2. «Животные» в новой редакции 2019г. В этом состоит **практический выход** данного исследования.

Автором написана и опубликована научно-популярная версия данной работы для журнала «Деловой» от 31 июля 2020 года №10, с.14-15.

Работа выполнена на базе школы № 220 г. Заречного в составе клуба «Юный орнитолог». Исследования проводились группой учащихся в течение 16 лет, в т. ч. автором работы 2017-2019 гг.

ГЛАВА I. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ *LARUS ARGENTATUS* НА СЕЛИТБЕНСКОМ ОЗЕРЕ КУЗНЕЦКОГО РАЙОНА ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ (*степень разработанности темы*)

Началом истории изучения орнитофауны Пензенской области можно считать период второй половины XVIII в., работы того времени представляют интерес, поскольку содержат данные о редких или отсутствующих в настоящее время видах. Исследования по данному вопросу ведутся орнитологами с 1974 г. Д. Лэж (Lack, 1967) подчеркивает, что колониальное гнездование свойственно преимущественно морским птицам.

Однако не менее интересен вопрос почему колониальность все же достаточно широко и при этом весьма неравномерно распространена среди наземных птиц с самой разнообразной экологией.

В более поздних исследованиях были получены данные о некоторых изменениях видового состава птиц Пензенской области. Одна из причин тому - строительство в 1978 г. Пензенского водохранилища, которое послужило фактором резкого увеличения численности чайковых птиц: - озерной чайки, речной и малой крачек, появлению на гнездовании ранее не отмечавшихся и кроме того считавшихся редким залетным и пролетными таких видов как *Larus argentatus*, сизая и малая чаек.

В последние годы появились публикации по видовому составу, распространению в регионе, численности, экологии различных групп птиц, в том числе и чайковых (Фролов, 1996-2007; Фролов, Коркина, 1997-2007). С помощью кольцевания нашим клубом за 16 лет установлены места зимовок ББЧ в Израиле и Бахрейне. На пролете птицы отмечены в Польше.

Различают так называемую «**группу серебристых чаек**» - таксонов с общими фенотипическими особенностями. В разных изданиях описывают от 2 до 8 отдельных видов этой группы. Несколько видов этих чаек широко распространены в северной области Старого Света, похожи друг на друга и отличаются в основном цветом мантии. Есть среди них очень светлые, такие, как бургомистр, серокрылая и малая полярная чайки, есть с почти черной мантией, например, большая морская чайка и клуша. Где-то в середине стоит чайка со спиной серого цвета, которую называли серебристой (*Larus argentatus*).

В литературе эта группа неоднократно приводилась как пример кольцевого ареала, иллюстрирующего географическое видообразование. В одной из работ (Майр, 1968), анализируя и обобщая исследования последних десятилетий, касающиеся этой группы птиц (Voous, 1960; Тимофеев-Ресовский, Штреземан, 1959), вынужден был признать, что реальная ситуация в этом кольце оказалась сложнее, чем это представлялось раньше. Рассматривая историю возникновения группы, он вслед за некоторыми из указанных авторов предполагает, что в плейстоцене

ареал серебристой чайки был разбит на несколько рефугиумов², существовавших как в Палеарктике, так и в Неарктике.

Последние публикации по этой теме, основанные, в том числе и на генетических исследованиях, склоняются к тому, что в «группу серебристых чаек» следует включить как минимум 8 отдельных видов, в том числе собственно серебристую чайку (*Larus argentatus*), клушу (*Larus fuscus*), восточную клушу (*Larus heuglini*), восточно-сибирскую чайку (*Larus vegae*), средиземноморскую чайку (*Larus michahellis*), хохотунью (*Larus cachinnans*), американскую серебристую чайку (*Larus smithsonianus*) и армянскую чайку (*Larus armenicus*).

На территории Пензенской области возможны встречи (Житков и Бутурлин, 1906; Артоболевский, 1923 – 1924; Волчанецкий, 1925; Денисов, Фролов, 1981; Денисов, Фролов, 1990) птиц:

Хохотунья (*Larus cachinnans* Pallas, 1811 г., имеет два подвида). В начале XX века самостоятельный вид позднее рассматривается в сводке по систематике неворобьиных птиц (Степанян, 1975) как подвид серебристой чайки *Larus argentatus cachinnans*. В сводке «Птицы СССР. Том «Чайковые» (1988) вид рассматривается также как подвид серебристой чайки. В начале XXI в. этот вид восстановлен в статусе (Степанян, 2003, Коблик и др., 2006) возвращено первоначальное название: *Larus cachinnans* - хохотунья. На территории Пензенской области должен встречаться подвид *Larus cachinnans cachinnans*.

Халей (*Larus heuglini* Vree, 1876 г., имеет четыре подвида). В начале XX века *Larus affinis* – сибирская хохотунья, позднее рассматриваемая как *Larus fuscus antelius* – восточная клуша, однако в сводке по систематике неворобьиных птиц (Степанян, 1975) этот вид рассматривается как подвид серебристой чайки *Larus argentatus heuglini*. В сводке «Птицы СССР. Том «Чайковые» (1988) вид рассматривается также как подвид серебристой чайки, но уже в другой латинской транскрипции *Larus argentatus antelus*. В начале XXI в. этот вид восстановлен в статусе уже восточной клуши *Larus heuglini* (Степанян, 2003) и позднее (Коблик и др., 2006) возвращено первоначальное название: *Larus heuglini* - халей. На территории Пензенской области должен встречаться подвид *Larus heuglini antelius*.

Клуша (*Larus fuscus* Linnaeus, 1758 г., подвидов не имеет).

Серебристая чайка (*Larus argentatus* Pontoppidan, 1763 г., подвидов не имеет). Ранее относилась к редким залетным видам, сейчас ее статус: очень редкий перелетно-гнездящийся вид (Фролов В.В., 2017). Согласно последней сводке «Птицы СССР» (том «Чайковые») Пензенская область не входит в гнездовой ареал серебристых чаек и на территории области изолированные их поселения не отмечены (Юдин, Фирсова, 1988). Начиная с 1984 г. одиночные и парные серебристые чайки в летнее время регулярно отмечается на Пензенском водохранилище. В 1986

² Рефугиум (лат. *refūgium* - убежище) - участок земной поверхности, или Мирового океана, где вид или группа видов пережили или переживают неблагоприятный для них период геологического времени.

г. обнаружена одна гнездящаяся пара на Усть-Узинских рыбоводных прудах. В последующие годы, это обычная пролётная и летне-кочующая птица Пензенского водохранилища.

Подобное положение сохраняется до 1999 г., так как в 2000 г. произошло массовое вселение вида на территорию региона. Сразу 14 пар загнездились на Селитбенском озере. В 2006 г. была учтена уже 51 размножающаяся пара, в 2008 г. – 56, а в полевой сезон 2010 года около 70 пар и порядка 80 летующих³ особей. В 2011 году - порядка 100 гнездящихся пар.

В 2010 году по этой теме наш клуб работал в совместной русско-польской экспедиции под руководством Фролова В.В. и академика Гжегоша Нейбауера с польской стороны.

До 2014 года происходил рост численности гнездящихся пар чаек в данной колонии и расширение района гнездования на Селитбенском озере, которое они в 2014 году освоили полностью, их численность составила свыше 150 гнездящихся пар. К 2017 году численность выросла до 180 гнездящихся пар.

За время исследований (2003-2019) при изучении птиц нашим клубом была установлена высокая степень их многолетней привязанности к своим местам гнездований. В поселениях серебристой чайки *Larus argentatus* эпицентры формируются в разреженных кустарниках, на сплавинах. Но далеко не все такие заросли (несмотря на единообразие) служат местом локализации эпицентров. Дальнейшее заселение (сначала оптимальных, а затем субоптимальных местообитаний) идет или во все стороны от эпицентра, или в каком-либо одном направлении.

Эпицентр не всегда оказывается геометрическим центром будущей группировки (данные по *Larus argentatus* – Burger, Shisler 1980). Если растущие таким путем объединения смыкаются, они образуют единую группировку; в противном случае возникают пространственно разграниченные группы (называемые иногда «микрocolониями»). В крупных поселениях *Larus argentatus* численность группировки, формирующейся на базе одного эпицентра, равнялась примерно 250 парам (Burger, Shisler 1980).

Элементарной структурной ячейкой внутри колонии и является группировка из нескольких особей (пар, семей, гаремных групп), центры активности которых локализованы на минимальном расстоянии друг от друга. Эти различия могут быть связаны с известной условностью дихотомии «центр-периферия», поскольку, геометрический центр колонии далеко не всегда совпадает с ее функционально-хронологическим центром (Е.Н. Панов, 2009).

У чаек минимальны расстояния между гнездами, разделенными хотя бы частичными визуальными барьерами, например, куртинами растительности, поэтому средние минимальные расстояния тем меньше, чем больше площадь покрытия в колонии и чем больше гнезд в ее составе. У серебристой чайки могут существовать чисто индивидуальные предпочтения в

³ Не гнездящиеся особи.

выборе или густо заселенных конспецифическими⁴ особями зон, или же, наоборот участков, удаленных от пар своего вида. Это согласуется с известными фактами одиночного гнездования серебристой чайки⁵. Именно такие пары, одиночно гнездящиеся в еще неосвоенных популяцией местах, в дальнейшем могут послужить основой для новых колоний (Е.Н. Панов, 2009).

В целом для серебристой чайки максимально привлекательны такие места, где плотность гнездящихся конспецифических пар составляет от 2 до 10 на 100 м². (Е.Н. Панов, 2009).

Антропогенное воздействие в целом за прошедшие годы как не оказывало существенного влияния на состояние колоний, так и не оказывает. Места гнездований этих видов удалены от больших населенных пунктов, таким примером как раз является Селитбенское озеро в Кузнецком районе.

Селитбенское озеро представляет собой естественное природное образование, образовавшееся на месте торфоразработок, расположенное в 4,5 км к северу от поселка Евлашево Кузнецкого р-на. Общая площадь озера - 307 га, в том числе: под водой - 113 га, под болотом - 194 га. Озеро является истоком реки Труев и резервацией водоплавающих птиц. С западной и южной стороны вокруг него находятся с/х поля, с севера и востока расположены небольшие лесные массивы (рис. 1).

Результаты учетов свидетельствуют о сравнительно благополучном состоянии колонии, поскольку ее численность не снижалась а наоборот, наблюдается рост численности за последние 16 лет исследований.



Рис. 1. Селитбенское озеро (окр. с. Евлашево, Кузнецкий район).

⁴ Этологический термин для обозначения другого организма, принадлежащего к тому же самому виду, что и рассматриваемый организм.

⁵ Нашим клубом обнаружено единичное гнездование хохотуньи в колонии озерных чаек на иловых чеках очистных сооружений г. Каменки в 2015 году.

ГЛАВА II. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Основой для выполнения данной работы послужили полевые наблюдения и сборы материала, проводимые клубом «Юный орнитолог» в 2003-2019 гг. на территории Пензенской области, а так же материалы Фролова В.В. (1974-2007) и литературные данные.

В основе методики исследований было маршрутное эколого-фаунистическое обследование. Работы проводились на стационарах в ключевых ландшафтах, где большое внимание уделялось получению фактического материала о гнездовании.

При оценке относительной численности видов мы использовали разработанную Фроловым В.В. градацию (таблица 1, приложение 1). Подобная градация численности видов не может, конечно, быть универсальной в отношении всех видов, но вводит количественный критерий в понятие относительной численности.

При изучении экологии видов применялись общепринятые методики (Новиков, 1953; Михеев, 1996). Они включали в себя: прямое наблюдение, абсолютный учет гнездящихся пар, картирование мест размещения гнезд с помощью системы геопозиционирования. Использовался GPS навигатор (фото №1, приложение 2) и программа SAS.Planet⁶. Учет гнездящихся пар проводился путем обследования всего водоема на лодках ПВХ «Шторм» (фото № 2, приложение 2) и нанесения гнезд на карту-схему в камеральных условиях. В каждое учтенное гнездо вкладывался кусочек скотча (фото № 3, приложение 2) или спичка, чтобы не учесть гнездо повторно.

Велась фото- и видеосъемка гнезд, собирались метрические данные с гнезд и кладок. Кладки яиц после обработки закрывались гнездовым материалом. Количественный учет проводился на колонии птиц, здесь же собирался материал, касающийся непосредственной жизни группы ББЧ. Записи заносились в дневники наблюдений.

Для измерения гнезд, кладок, птенцов и добытых птиц пользовались рулеткой с ценой деления 1 мм и штангенциркулем с ценой деления 0,1 мм (фото № 4, приложение 2). Кладки яиц после обработки закрывались гнездовым материалом. Велась фенологические наблюдения.

При определении видов использовались: «Определитель птиц СССР» (Дементьев, 1948), «Определитель птиц СССР» (Гладков, Дементьев, Птушенко, 1964), «Птицы» (Беме, Динец, Флинт, 1997) и «Birds of Britain & Europe» (Heinzel, Fitter, Parslow).

Для визуального наблюдения использовались бинокли типа БПЦ (10x50) и БПЦ-4 (12x40) (фото №5, приложение 2).

Доставка оборудования и группы к месту исследований осуществлялась за счет родительских средств и научно-материальной базы руководителей.

⁶SAS.Planet / SASPlanet – свободная программа, предназначенная для просмотра и загрузки спутниковых снимков высокого разрешения и обычных карт, представляемых такими сервисами, как Google Earth, Google Maps, Bing Maps, DigitalGlobe, “Космоснимки“, Яндекс.карты, Yahoo! Maps, VirtualEarth, Gurtam, OpenStreetMap, eAtlas, iPhone maps.

ГЛАВА III. РАЗМЕЩЕНИЕ И ЧИСЛЕННОСТЬ ГНЕЗДЯЩИХСЯ ЧАЙКОВЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Основными местами обитания чайковых в области являются поймы рек, озера, болота, искусственные водохранилища и иловые чеки очистных сооружений. Из озер наибольший интерес представляют Селитбенское (0,3 км²) (фото №6, приложение 2).

Серебристые чайки (группа ББЧ) весной в Пензенскую область прилетают в конце марта – второй декаде апреля и вплоть до первых чисел мая, встречаются в основном одиночные птицы, часто в скоплениях других чаек.

Серебристые чайки предпочитают гнездиться на сплавинах или ондатровых хатках (фото №7,8, приложение 2), которые представляют собой большую конусовидную кочку высотой от 350 до 600 мм, на вершине которой собственно и расположено гнездо, лоток и вершинная часть которого на 85% выложена промытыми кусочками корневых систем рогоза, осоки.

Основой гнездового возвышения является старая хатка ондатры или птицы сами натаскивают такое количество материала, могут использовать антропогенный фактор (фото №9, приложение 2).

Все обнаруженные гнездовые постройки занимали краевую часть зарослей рогоза, тростника, осоки с выходом на плес чистой воды. Поэтому и гнездовая сплавина сделана из прошлогодних остатков соответствующего вида. Относительно друг друга гнёзда имеют удаление в 20-70 метров. Нами встречено два гнезда, расположенные всего в 70 см. друг от друга (фото №10, приложение 2).

Откладка яиц происходит в середине мая, вылупление птенцов – в конце мая начале июня. К середине октября птицы покидают область, самая поздняя встреча зарегистрирована 1.11.1998 г. на Пензенском водохранилище.

В 2018-2019гг. автор работы с помощью GPS навигатора позиционировала расположение гнёзд чаек по территории озера, после чего наносила их на карту. Для этого была использована программа SAS.Planet, которая позволяет сохранять карты на компьютер и просматривать их даже без подключения к Интернету (карта размещения гнезд представлена в приложении 3). Эта карта создана впервые за годы исследований птиц этой группы, что позволило лучше понять гнездовую экологию этих птиц.

За все дни выездов на стационаре было обнаружено 101 гнездо. Из них 15 гнёзд имели кладку из 1 яйца на момент обнаружения, 12 гнёзд имели кладку из 2 яиц, 73 гнезда имели кладку 3 яйца, и в 1 гнезде была обнаружена кладка из 5 яиц (фото №9-12 приложение 2).

Позиционирование гнёзд показало, что гнездящиеся пары занимают всю территорию озера, кроме открытого зеркала воды, где даже маленьких островков не было. Численность их в настоящее время составляет свыше 200 пар.

Все обнаруженные гнёзда располагались на маленьких островах и в краевой части больших плавающих торфяных островов, последние просматривались вглубь сплавины только на расстоянии 5-6 м.

В период обследования колонии ББЧ обнаружили двух мёртвых чаек (фото №13, приложение 2). Сделали видеосъёмку трёх самок на гнезде.

Наша научная группа (фото №14, приложение 2) ведет мониторинговые исследования не только группы ББЧ на этом озере, но и других видов, нами было отмечено, что в 2019 году вновь загнездилась колония озёрных чаек, и вот среди гнёзд озёрной чайки были впервые обнаружены два гнезда хохотуний, которые относятся к группе ББЧ.

Гнездовые постройки располагались на одном острове в 1,5-2,0 метрах от гнёзд озёрных чаек и 5 метрах друг от друга. Это при том, что в данном районе озера пригодных мест вполне достаточно. И это подтверждается расположением гнёзд других ББЧ на удалении 50-60 метров от озёрных чаек⁷. А эти пары расположились в центральной части колонии. Можем считать это место функционально-хронологическим центром всей колонии. От него на северо-восток, запад и на юг располагаются еще 3 скопления гнёзд. В данном случае геометрический центр совпадает с эпицентром всей колонии, а мини группировки равномерно окружают его с трех сторон. С восточной стороны также есть гнездовые группировки, но они несколько удалены от эпицентра, что объясняется наличием большого зеркала воды без сплавин в этой части озера. Хорошо заметны единичные гнездования по периферической части всей колонии, что также свидетельствует о расширении всего поселения равномерно во все стороны от эпицентра (Карта-схема, приложение 3).

Таким образом, можно считать, что у данной колонии один эпицентр и рост колонии происходит равномерно во все стороны, смыкаясь, что позволяет назвать данное поселение одной колониальной группировкой. Все эти данные мы нанесли на карту – схему (приложение 3).

Видами-сателлитами можно считать колонию серых цапель (*Árdea cinérea*), которая находится между функционально-хронологическим центром и мини колонией ББЧ с северо-востока и колонией речных крачек (*Sterna hirundo*) на востоке периферической части колонии.

Фенологические наблюдения ведутся нашей группой ежегодно. Серебристые чайки весной в Пензенскую область прилетают в конце марта – второй декаде апреля и вплоть до первых чисел мая, встречаются в основном одиночные птицы, часто в скоплениях других чаек. Установлено, что прилет этих птиц целиком и полностью зависит от типа весны. Поздней весной птицы прилетали в апреле-мае (1999, 2003, 2017г.) или в марте-апреле в годы с ранней весной (2005-2015, 2018, 2019г.).

⁷ Вид инициатор

В новую редакцию(2019г.) в Красную книгу Пензенской области включена клуша *Larus fuscus* Linnaeus,1758, которая относится к этой группе. Ее статус- 5, вид включен в Красную книгу РФ.

Малая чайка *Larus minutus* и речная крачка *Sterna hirundo* исключены из нового издания Красной книги Пензенской области. Так как их численность не вызывает опасения на сегодняшний день. Остальные виды свой статус не изменили (Таблица 2, приложение 1).

ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Анализ материалов конца XIX - начала XX вв. и результатов современных исследований позволяет говорить об изменениях происшедших за последнее столетие. Группа ББЧ с успехом освоила акваторию Селитбенского озера, как гнездо пригодную территорию. Об этом говорит мониторинг численности особей за 16 лет исследований нашего клуба «Юный орнитолог» и предыдущий период.

2. В настоящее время колония насчитывает 200 пар особей, из которых 101 пара отмечена на гнездах. По всей видимости, кормовая база позволяет расти численности колонии.

3. Впервые за это время создана карта гнезд этой группы с учетом точных координат в системе геопозиционирования. На ее основе составлена схема расселения и выявлен эпицентр колонии. Установлен тип заселения колонии - равномерно во все стороны от эпицентра. Геометрический центр совпадает с эпицентром заселения. Такую колонию можно считать поселением, основываясь на классификации Е.Н. Панова. Определены виды-сателлиты.

4. Автором работы внесен большой вклад в общее дело изучения биологии и экологии вида группы ББЧ. Более детально, с точки зрения размещения гнезд, изучена гнездовая экология птиц этой группы.

5. Проведена ревизия состояния группы ББЧ на начало XXI в. и оказана помощь в разработке рекомендаций по сохранению их биоразнообразия и восстановлению численности редких видов.

6. В новую редакцию(2019г.) в Красную книгу Пензенской области включена клуша *Larus fuscus* Linnaeus,1758. Статус 5, вид включен в Красную книгу РФ. Малая чайка *Larus minutus* и речная крачка *Sterna hirundo* исключены из нового издания Красной книги Пензенской области.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Артоболовский В.М., 1923 - 1924. Материалы к познанию птиц ю - в Пензенской губ. // Бюлл. МОИП. Новая сер. отд. биол., т. 32, вып. 1/2, С. 162 - 193.
2. Волчанецкий И. Б., 1925.- О птицах Среднего Присурья // Учен. зап. Саратовск. ун-та.- Саратов, Т. 3 (12), Вып. 2.- С. 49 - 76.
3. Денисов В.П., Фролов В.В., 1981. Распространение околородных колониальных птиц в Пензенской области. // Размещение и состояние гнездовой околородных птиц на территории СССР. М.: С. 88 – 90.
4. Денисов В.П., Фролов В.В., 1990. Чайковые Пензенской области. // Орнитологические исследования в Среднем Поволжье. Куйбышев, С. 8 - 16.
5. Житков Б.М. и Бутурлин С.А., 1906. Материалы для орнитофауны Симбирской губернии. // Зап. импер. русского географ. общества по общей географии. Т. XLI, N 2, СПб, 275 с.
6. Коблик Е. А., 2006 . Список птиц Российской Федерации / Е. А. Коблик , Я. А. Редькин, В. Ю. Архипов; Науч.- исслед. зоолог. музей МГУ, Мензбирское орнитолог. о-во, Ин-т теоретич. и эксперим. биофизики РАН. - М. : Т-во науч. изд. КМК, - 256 с.
7. Майр Э., 1968. Зоологический вид и эволюция. – М.: Мир. – 597 с.
8. Михеев А. В., 1975. Определитель птичьих гнезд. -М.: Просвещение.-171 с.
9. Новиков Г.А., 1953. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных. - М.: Советская наука, 1953. - 502 с.
10. Панов Е.Н. Поведение животных и этологическая структура популяций. «Книжный дом «Либроком» 2009. С 217-229.
11. Степанян Л.С., 2003. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий. -М.: Академкнига, 2003. - 808с
12. Степанян Л. С., 1975. Состав и распределение птиц фауны СССР: Неворобьиные Non-Passeriformes. – М.: Наука.- 370 с.
13. Тимофеев-Ресовский Н.В., Штреземан Е. 1959. Видообразование в цепи подвидов настоящих чаек группы серебристая-хохотунья-клуша // Бюл. Уральского отделения МОИП. - Вып. 2. - С. 99-115.
14. Фролов В.В. Динамика размещения и численности гнездящихся чайковых Пензенской области // Экологический вестник Чувашской республики. Выпуск 57.- Чебоксары, 2007. – С.333-339.
15. Фролов В.В., 1981. Распространение околородных колониальных птиц в Пензенской области. // Размещение и состояние гнездовой околородных птиц на территории СССР. М., С. 88 - 90.
16. Чухарева И.П. Пространственно-этологическая структура колоний чайковых птиц южного Зауралья: распределение гнезд и виды-сателлиты. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук, Москва – 2010.
17. Юдин К.А., Фирсова Л.В. 1988 . Чайковые. // Птицы СССР. - М., «Наука». - С. 51-57, 118-226.
18. Voous, K. H., 1960. Atlas of European Birds. Elsevier, Amsterdam.
19. Lack D Interrelationships in breeding adaptations as shown by marine birds.-In: Proc. 14th Ornithol. Conf. Oxford, 1967, p 3-42.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица 1.

Видовой состав и численность чайковых в бассейне р. Суры в пределах Пензенской области в начале XXI века (данные 1971-2007 гг.)

- 1 - единичные встречи вида – от 1 до 10 встреч на исследуемой территории за все годы наблюдений,
 2 - очень редкий вид – от 1 до 10 встреч за один год наблюдений,
 3 - редкий вид – одна встреча в благоприятном биотопе за сутки наблюдений,
 4 - обычный вид – 2-5 встреч в благоприятном биотопе за сутки наблюдений,
 5 - многочисленный вид – свыше 5 встреч в благоприятном биотопе за сутки.

№	Вид	Характер пребывания, относительная численность	Абсолютная численность	Тенденции в динамике численности на начало XXI в.
1.	<i>Средний поморник Stercorarius pomarinus</i>	П1	1 встреча	флуктуации
2.	<i>Короткохвостый поморник Stercorarius parasiticus</i>	П1	5-25 ос.	стабильная
3.	<i>Черноголовый хохотун Larus ichthyæetus</i>	+, ЛК1	4 встречи	ареал южнее
4.	<i>Малая чайка Larus minutus</i>	Г2, П4	25-50 пар	флуктуации
5.	<i>Озерная чайка Larus ridibundus</i>	Г4	1-2 тыс. пар	увеличение
6.	<i>Клуша Larus fuscus</i>	П1	50-250 ос.	стабильная
7.	<i>Серебристая чайка Larus argentatus</i>	Г2, ОК4	10-25 пар	увеличение
8.	<i>Сизая чайка Larus canus</i>	Г2, П4	10-25 пар	стабильная
9.	<i>Черная крачка Chlidonias nigra</i>	Г3, П4	250-500 пар	уменьшение
10.	<i>Белокрылая крачка Chlidonias leucopterus</i>	Г4, П5	1-2 тыс. пар	стабильная
11.	<i>Белощекая крачка Sterna repressa</i>	+	4 встречи	ареал южнее
12.	<i>Речная крачка Sterna hirundo</i>	Г4	100-250 пар	увеличение
13.	<i>Малая крачка Sterna albifrons</i>	Г2, П4	25-50 пар	стабильная

Г – перелётно-гнездящийся вид; О - оседлый; П - пролетный; + - залетный;

ЛК – летнее-кочующий вид; ОК – осенне-кочующий вид. **Выделенный шрифт** – группа, в которой вид рассматривается, обычный шрифт - несет дополнительную информацию.

Стабильная – за последние 5 лет нет заметных изменений в численности вида.

Увеличение – за последние 5 лет численность вида возрастает.

Уменьшение – за последние 5 лет численность вида снижается.

Флуктуации – ежегодные колебания численности вида, не позволяют однозначно охарактеризовать тенденции в состоянии численности вида.

**Редкие виды чайковых птиц, внесенные в Красную книгу
Пензенской области**

№	Вид, и его категория в Красной книге Пензенской области	Характер пребывания, относительная численность	Абсолютная численность	Тенденции в динамике численности на начало XXI в.
1	<i>*Черноголовый хохотун</i> +	5	+, ЛК1	4 встречи <i>ареал южнее</i>
2	<i>Малая чайка</i>	1	Г2, П4	флуктуации
3	<i>Серебристая чайка (ББЧ)</i> +	3	Г2, ОК4	увеличение
4	<i>Сизая чайка</i> +	3	Г2, П4	стабильная
5	<i>Черная крачка</i> +	3	Г3, П4	уменьшение
6	<i>Речная крачка</i>	3	Г4	увеличение
7	<i>*Малая крачка</i> +	1	Г2, П4	стабильная

* - вид внесен в Красную книгу РФ

+ - виды, оставшиеся в новой редакции Красной книги Пензенской области.

В новую редакцию(2019г.) в Красную книгу Пензенской области включена **Клуша Larus fuscus Linnaeus, 1758*. Статус 5, вид включен в Красную книгу РФ.

Малая чайка *Larus minutus* и Речная крачка *Sterna hirundo* исключены из нового издания Красной книги Пензенской области.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2



Фото.№1. Обучение работе с GPS навигатором.



Фото.№2. Лодки ПВХ «Шторм».



Фото.№3. Дневник наблюдений и скотч всегда с собой.



Фото.№4. Штангенциркуль.



Фото.№5. Бинокль БПЦ-4 (12х40).



Фото.№6. Большие белоголовые чайки на Селитбенском озере Кузнецкого района Пензенской области.



Фото.№7. Гнездо на сплаvine.



Фото№8. Гнездо на ондатровой хатке. **Фото№9.** Гнездо на мостках, сделанных рыбаками.



Фото№10. Два гнезда рядом (кладка из двух и трех яиц). **Фото№11.** Кладка из пяти яиц.



Фото№12. Кладка из одного яйца.

Фото№13. Мертвая птица.

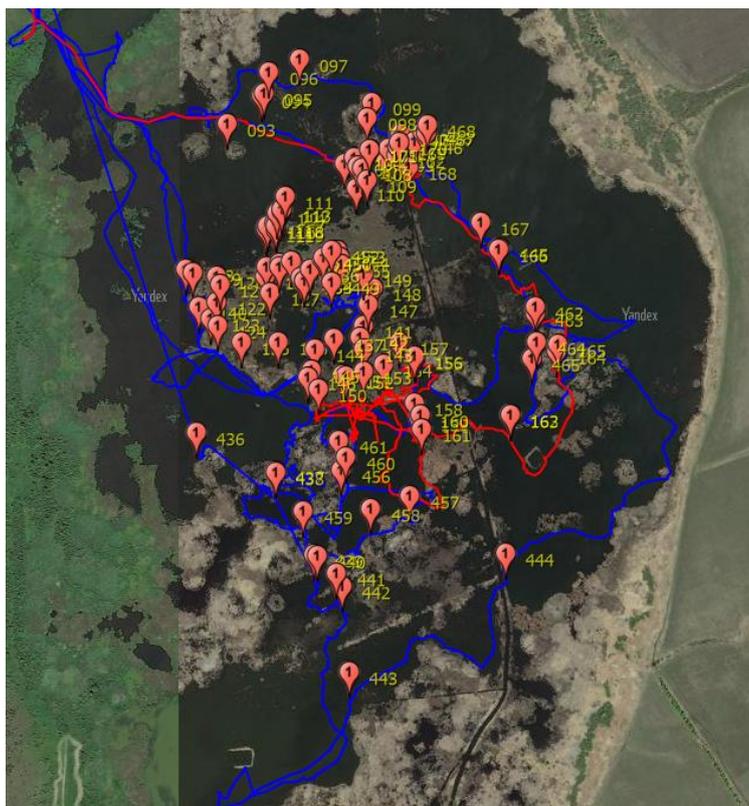


Фото№14. Полный состав экспедиций 2018-2019гг.

Научные руководители:
Фролов В.В. и Плюснина Л.А.

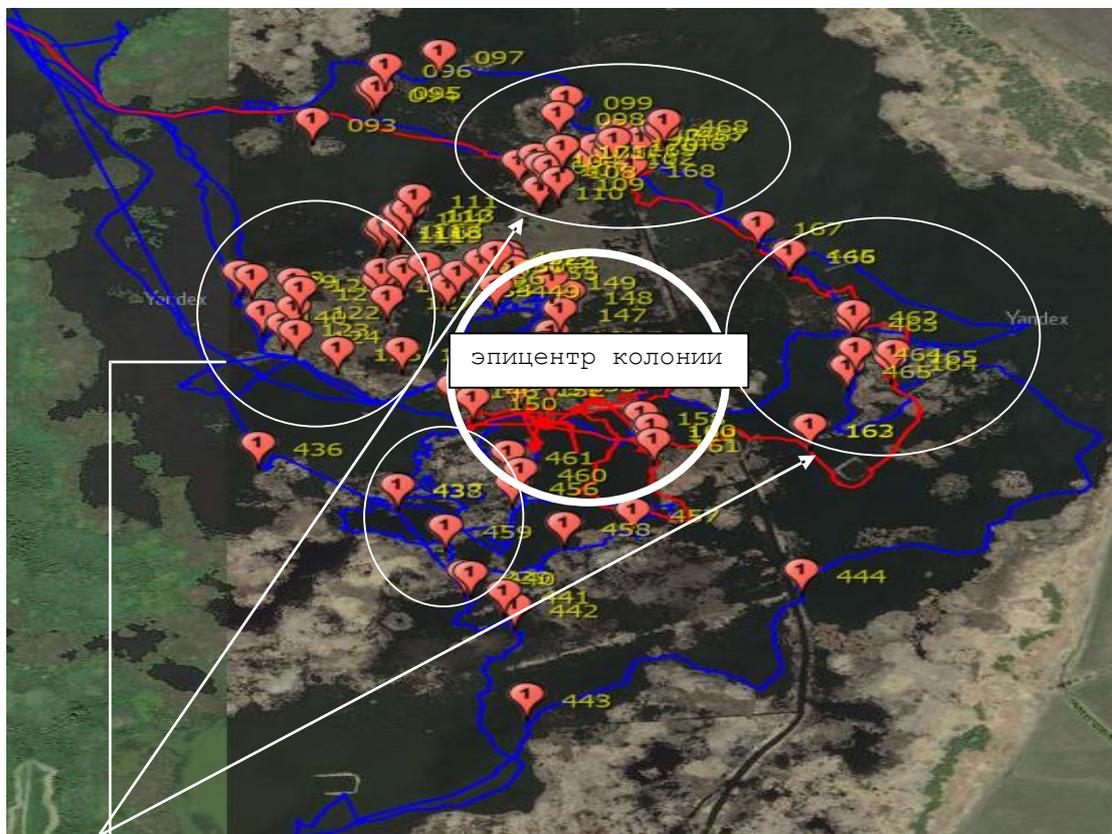
Обучающиеся
МБОУ «СОШ №220»:
Галичкин К., Мишин В.,
Орлов А., Радайкина А.,
Степанова Д., Штыркова А.,
Кабанова М., Чернышева О.,
Зарубина А.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3



Карта №1. Колония ББЧ. Синим и красным цветом(линии) показаны траектории движения. Желтым-номера точек в GPS навигаторе. Фигура с цифрой 1- сами точки с координатами гнезд.

Карта-схема №2. Колония- поселение ББЧ на Селитбенском озере.



Направления роста колонии

РЕЦЕНЗИЯ
на работу ученицы 10 класса МБОУ «СОШ №220» г. Заречного
Дарьи Степановой
«Мониторинговые исследования колонии группы ББЧ на
Селитбенском озере Кузнецкого
района Пензенской области в период с 2003 по 2019гг.»

Исследовательская работа Степановой Дарьи посвящена изучению группы ББЧ, гнездящийся на Селитбенском озере Кузнецкого района Пензенской области.

Работа состоит из введения, трех глав, выводов и списка использованной литературы. В первой главе на основе изучения литературных данных (19 источников), вышедших с 1974 года, рассматривается степень изученности данного вопроса. Методы соответствуют выбранной тематике работы.

Особое место занимает третья глава, посвященная изучению размещению и численности гнездящихся чайковых на территории Пензенской области, в которой приведены оригинальные данные расположения гнезд чаек по территории Селитбенского озера. Полученные данные не только имеют научно-теоретическую ценность.

Автором работы впервые за годы исследований птиц этой группы составлена карта расположения гнезд группы ББЧ на Селитбенском озере с помощью системы геопозиционирования. Углублено представление о пространственноэтологической структуре гнездования группы ББЧ. В этом состоит научная новизна данного исследования. Часть данных полученных за годы исследований и весь фотоматериал опубликованы в Красной книге Пензенской области, т 2. «Животные» в новой редакции 2019г. В этом состоит практический выход данного исследования. Автором написана и опубликована научно-популярная версия данной работы для журнала «Деловой» от 31 июля 2020 года №10, с.14-15.

Работа выполнена на базе школы № 220 г. Заречного в составе клуба «Юный орнитолог». Автором работы внесен большой личный вклад. Выявлен вид – инициатор, который первым поселился в данном месте и виды-сателлиты, формирующие свое поселение внутри или возле его колонии.

Исследование позволило провести ревизию состояния этих птиц на начало XXI в. и оказать помощь в разработке рекомендаций по сохранению их биоразнообразия и восстановлению численности редких видов.

Приведенные в работе таблицы и карты-схемы позволяют наглядно оценить полученные данные о размещении колонии ББЧ.

Выводы сделанные в конце работы соответствуют поставленной цели и задачам.

В целом, работа представляет собой самостоятельное оригинальное исследование, отвечает требованиям предъявляемым к исследовательским работам и заслуживает положительной оценки.

Рецензент:

ученый-орнитолог,
член общественного совета
министерства лесного охотничьего
хозяйства и природопользования
Пензенской области **Фролов В.В.**