

На правах рукописи

Мамаев Асхат Борисович

**ДИНАМИКА ОРНИТОКОМПЛЕКСОВ СТЕПНОЙ И
ПОЛУПУСТЫННОЙ ЗОН ЗАВОЛЖЬЯ В XX-XXI ВВ.**

Специальность 03.02.08 – экология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Саратов, 2017

Работа выполнена в лаборатории Экологии наземных позвоночных степной зоны Саратовского филиала Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук (СФ ИПЭЭ РАН)

Научный руководитель: **Опарин Михаил Львович**
доктор биологических наук, доцент,
директор Саратовского филиала ФГБУН
Институт проблем экологии и эволюции
им. А.Н. Северцова РАН

Официальные оппоненты: **Быков Александр Владимирович**
доктор биологических наук, старший научный сотрудник,
заведующий лабораторией лесной зоологии Института
лесоведения РАН

Бёме Ирина Рюриковна
доктор биологических наук, профессор кафедры зоологии
позвоночных Московского государственного университета
им. М.В. Ломоносова

Ведущая организация: **ФГБОУ ВО "Московский педагогический
государственный университет" г. Москва**

Защита состоится «__» _____ в _____ на заседании
Диссертационного совета Д 002.213.01 при Федеральном государственном
бюджетном учреждении науки Институте проблем экологии и эволюции
им. А.Н. Северцова РАН по адресу: 119071, Москва, Ленинский проспект, 33.
Тел.: 8-495-952-35-84, факс: 8-495-952-35-84,

E-mail: zashita@sevin.ru

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в библиотеке
Отделения биологических наук РАН по адресу 119071, Москва, Ленинский
проспект, 33, и на сайте ИПЭЭ РАН по адресу www.sevin.ru.

Автореферат разослан «__» _____ 2017 г.

Ученый секретарь
Диссертационного совета
Кандидат биологических наук

Е.А. Кацман.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность работы. На протяжении длительного времени территория степного и полупустынного Заволжья претерпевала значительные изменения в результате интенсивной сельскохозяйственной нагрузки, повлекшей за собой упрощение топического разнообразия степного ландшафта. С середины 20-го века началась работа по выполнению «Сталинского плана преобразования природы» (Постановление Совета Министров СССР..., 1948). Позже, в 1990-2000-е гг., имело место снижение интенсивности сельскохозяйственного производства. Кроме того, менялась направленность и интенсивность действия природных факторов. На описываемой территории в 20-ом столетии наблюдалось два внутривековых климатических цикла (Сажин, 1993; Сажин и др., 2006; Сапанов, 2006).

Имеющиеся литературные и наши оригинальные данные по обилию птиц в регионе дают уникальную возможность проследить, какое влияние эти факторы оказывали на фауну и население птиц исследуемой территории. В Заволжье интенсивность и направленность изменений орнитофауны региона в настоящее время изучены слабо. Имеется фундаментальная монография о птицах в агроландшафтах Урала В.А. Коровина (2004). По рассматриваемому региону имеются отдельные статьи, касающиеся данного вопроса. В полупустынном и степном Заволжье Г.В. Линдеманом (2005) и М.Л. Опариным (2007) впервые выявлены закономерности динамики восстановления биоразнообразия животных после сокращения интенсивности сельскохозяйственного производства.

Цель исследования: Сравнительный анализ современной структуры орнитофауны и населения птиц степного и полупустынного Заволжья и ее динамики в 20-21-м столетиях.

Задачи исследования:

1. По литературным данным проанализировать динамику природных и антропогенных факторов, а так же фауну и население птиц в степной и полупустынной зонах волгоградского и саратовского Заволжья.

2. Выявить современную фауну, население птиц и их экологическую структуру в волгоградском Заволжье.

3. Проанализировать динамику популяций модельных видов птиц (дрофа (*Otis tarda*), дневные хищные птицы, наземно-гнездящиеся (*Alaudidae*)) степного и полупустынного Заволжья.

4. Определить роль природных и антропогенных факторов в изменении структуры орнитокомплексов волгоградского и саратовского Заволжья.

Научная новизна. Нами впервые изучена современная структура фауны и населения птиц сухой степи волгоградского и саратовского Заволжья. Выявлены антропогенные и природные факторы, определяющие динамику фауны и структуру населения птиц названной территории.

Нами впервые с использованием фаунистических реперов и собственных наблюдений описаны изменения фауны и населения птиц в период с 1920-х по 2010-е гг.

Нами впервые выявлены причины, повлекшие изменение орнитокомплексов волгоградского и саратовского Заволжья.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Современная структура фауны и населения птиц описываемой территории определяется как внутривидовыми процессами конкретных видов, так и совокупным действием ряда природных и антропогенных факторов, и значительно отличается от таковой, существовавшей в начале и середине 20-го столетия. Эти изменения обусловлены сдвигами границ ареалов и изменениями численности отдельных видов.

2. Среди природных факторов значительную роль в формировании современной структуры населения птиц играют внутривековые и многовековые климатические циклы, а межгодовая динамика птичьего населения определяется в основном погодными условиями конкретных лет, определяющими состояние местообитаний отдельных видов птиц (уровень вегетации растительности, состояние кормовой базы и т.п.).

3. Основной группой антропогенных факторов, обуславливающих структуру населения птиц на исследованной территории, являются воздействия, связанные с сельскохозяйственным производством, интенсивность и структура которого, с одной стороны, определяется экономическими, а с другой, климатическими условиями конкретных промежутков времени.

Теоретическая и практическая значимость работы. Нами впервые на основе анализа литературных материалов за период с 1920-х по 2010-е гг. и собственных наблюдений, выполненных в 2007-2015 гг., проанализирована динамика структуры фауны и населения птиц юга степной и севера полупустынной зон Заволжья. Кроме того, проведена оценка влияния природных и антропогенных факторов на фауну и население птиц данной территории. Результаты наших исследований являются одним из этапов в изучении птиц Заволжья и могут быть использованы как основа для их мониторинга их популяций в будущем.

Апробация. Результаты работы и основные положения настоящей диссертации были доложены на научных совещаниях, школах и конференциях: «Современные проблемы зоологии позвоночных и паразитологии» (Воронеж, 2011), «Наука сегодня: теоретические аспекты и практика применения» (Тамбов, 2011), «Актуальные проблемы экологии и эволюции в исследованиях молодых ученых» (Москва, 2012; Москва, 2014), «Экология: синтез естественнонаучного, технического и гуманитарного знания» (Саратов, 2011; Саратов, 2012; Саратов, 2014), «Геоэкологические проблемы степных регионов» (Оренбург, 2013). Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ (№10-05-00049, № 13-05-000401).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 16 работ, из них 7 статей в изданиях, рекомендованных ВАК, из которых 3 работы переведены на английский язык.

Личное участие автора. Сбор и обработка материалов для исследования на 70% выполнены лично автором настоящей диссертационной работы.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, 5 глав, обсуждения, выводов, списка литературы и приложений. Диссертация изложена на 151 странице. Содержит 22 рисунка и 13 таблиц. Список литературы состоит из 316 источников, в том числе 28 на иностранных языках.

Благодарности. Автор благодарит своего научного руководителя д.б.н. М.Л. Опарина за постоянную помощь при проведении орнитологических исследований, внимательное и профессиональное отношение к моей работе. Автор выражает благодарность своему первому научному руководителю к.б.н. проф. В.Ф. Чернобаю за обучение методам орнитологической работы, а также за помощь в организации исследований птиц в волгоградском Заволжье.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Глава 1. Материал и методы. Характеристика района исследования

Метод учета птиц в степной и полупустынной зонах волгоградского Заволжья. Учеты птиц выполнялись на линейных маршрутах с фиксированной шириной учетной полосы, полученные результаты пересчитывались на единицу площади (км^2) отдельно для каждого вида. Для эколого-биотопического анализа авифауны и характеристики обилия отдельных видов использовали балльные оценки численности, а также рассчитывали индексы доминирования (Наумов, 1963).

Метод учета дрофы. Учетные работы на территории саратовского Заволжья проводились с нашим участием в 2011, 2012, 2014, 2015, 2016 гг. Общий размер учетного полигона составлял 12000 км^2 , он включал 60 страт размером $10 \times 20 \text{ км}$. С использованием метода скользящей средней (Виноградов, 1998; Демьянов и др., 1999) составлялись плоскостные диаграммы распределения плотности дроф, основой для расчетов служили первичные ячейки площади полигона в 25 км^2 . Во время учетных работ проводилось картирование обследованной территории, затем при помощи программы Mapinfo выполнялась камеральная обработка материала. Исследование

зависимости численности дроф от природных и антропогенных факторов выполнялось с использованием корреляционного анализа. Данные о природных факторах (температура, осадки) получены с сайта Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (<http://meteo.ru/data>). Сведения о площадях полей севооборота и структуре посевов получены с сайта Федеральной службы государственной статистики (<http://www.gks.ru>).

Метод учета хищных птиц. Наблюдения и учеты птиц проводились нами маршрутным методом с 2007 г. по 2015 г. во все сезоны на территории волгоградского Заволжья. Анализ полученных результатов выполнялся при помощи статистической программы R-3.3.1. Влияние природных факторов на динамику численности дневных хищных птиц изучали при помощи корреляционного анализа.

Метод учета наземно-гнездящихся видов. Учеты наземно-гнездящихся птиц проводились в саратовском Заволжье (2011–2016гг.), а также в республике Казахстан (2014г.), использовался маршрутный метод с нефиксированной шириной учетной полосы (Бибби и др., 2000). Учеты выполнялись в гнездовой период. Общая длина учетных маршрутов за период исследования составила 297.9 км.

Изучение влияния природных факторов на плотность жаворонков осуществляли при помощи корреляционного анализа. Кроме температуры и количества осадков использовали вегетационный индекс (NDVI), рассчитанный по космоснимкам Landsat_8 (<https://earthdata.nasa.gov>).

Характеристика района исследования

В настоящей главе представлено описание района исследований: характеристики ландшафтов, климата, гидрографических составляющих, почв, растительности. Кроме того, рассмотрена структура севооборота, а также площадь обрабатываемых земель в разные периоды изученного промежутка времени, и затронут вопрос о роли антропогенных преобразований ландшафтов: распашки, лесомелиорации, ирригации степей и полупустыни, а также по литературным источникам описана динамика климата.

Глава 2. История трансформации природной среды в степной и полупустынной зонах Заволжья под действием природных и антропогенных факторов

2.1. Динамика природных факторов в волгоградском и саратовском Заволжье и трансформация природной среды

Согласно литературным источникам, на территории Волго-Уральского междуречья на всем протяжении 20-го столетия наблюдалось два внутривековых климатических цикла. Они характеризовались понижением количества осадков и более низкими температурами холодного периода года до начала 1960-х гг., а с 1970-х по 2000-е гг. происходило направленное увеличение годовых сумм осадков и потепление зим (Сажин, 1993; Сажин и др., 2006; Сапанов, Сиземская, 2010). Гумидная фаза климатического цикла на исследуемой территории сопровождалась увеличением количества осадков и, как следствие этого, сдвигом изолиний вегетационного индекса (NDVI) к юго-востоку до 150 км (Золотокрылин, 2003; Титкова, 2003). В настоящее время на исследуемой нами территории наблюдается процесс иссушения ландшафтов степи и повышения увлажнения полупустыни (Сапанов, Сиземская, 2015; Золотокрылин и др., 2015).

2.2. Динамика антропогенных факторов в волгоградском и саратовском Заволжье и трансформация природной среды

Освоение степного Заволжья земледельческим населением началось в последней трети 18-го века. В середине XX века резко возросла интенсивность сельскохозяйственного производства: увеличение площади пашни, строительство водохранилищ, ирригация, посадка лесополос, прокладка сети дорог, строительство новых населенных пунктов, загрязнение окружающей среды токсическими веществами в результате химизации сельского хозяйства, добычи углеводородного сырья и т.д. С конца 1980-х гг. начался спад сельскохозяйственного производства, достигший максимума к началу 2000-х гг.. В настоящее время происходит его медленное

восстановление (Пост. Совмина СССР и ЦК ВКП(б)..., 1948; Кириков, 1979; Опарин, 2007).

Глава 3. Влияние природных и антропогенных факторов на изменение структуры фауны и населения птиц степного и полупустынного Заволжья по литературным данным

На основе анализа литературных источников, мы предприняли попытку рассмотреть роль природных и антропогенных факторов в определении структуры орнитокомплексов Заволжья в 20 – 21-ом столетиях. В главе подробно описана структура орнитокомплексов в разные этапы исследований.

Глава 4. Экологическая структура современной фауны птиц степей и полупустынь волгоградского Заволжья

В этой главе приводятся результаты исследований, полученные нами в 2007-2014 гг. в сухой степи волгоградского Заволжья. Нами установлено, что на территории волгоградского Заволжья встречается 223 вида птиц, относящихся к 18 отрядам и 48 семействам. Значительная часть птиц, 89 отмеченных видов (39.9%), приходится на представителей отряда Воробьинообразные (табл. 2). Сравнительно богаты видами отряды: Ржанкообразные - 36 видов (16.1%), Соколообразные - 26 видов (11.7%), Гусеобразные - 25 видов (11.2%).

Среди обследованных биотопов больше всего видов птиц зарегистрировано на водно-болотных угодьях (100 видов, 44.8%), из которых основную часть занимают представители отрядов Ржанкообразных, Гусеобразных и Воробьинообразных. Они составляют 72.0% орнитофауны водно-болотных угодий. Соколообразные и Воробьинообразные формируют основную долю орнитофауны древесно-кустарниковых насаждений (87.1%) и степных ландшафтов (70.0%). На селитебной территории доминирующим отрядом по числу видов являются Воробьинообразные (62.5%).

На лимнофилов и дендрофилов приходится 92 и 80 видов и соответственно – 41.3% и 35.9%, кампофилов – 32 вида – 14.3%, а склерофилов значительно меньше – 19 видов – 8.5%.

4.1. Эколого-биотопический анализ орнитофауны

Сравнительный анализ полученных нами результатов с данными литературных источников за прошлое столетие показал, что изменения в фауне волгоградского Заволжья характеризуются сменой характера пребывания или смещением границ гнездования отдельных видов. Индекс видового сходства для всей фауны за прошлое и настоящее столетия $K_J=0.965$; для гнездящихся – 0.831 и пролетных видов – 0.855. Сравнительный анализ видового состава птиц по биотопам показал значительные изменения в открытых биотопах ($K_J=0.694$) и древесно-кустарниковых насаждениях ($K_J=0.788$). Мы предполагаем, что изменения в составе фауны птиц являются результатом развития хозяйственной инфраструктуры в середине прошлого столетия и изменением направленности природных процессов.

Глава 5. Структура населения и динамика численности птиц степного и полупустынного Заволжья

*5.1. Изменение численности и других экологических параметров заволжской популяции дрофы (*Otis tarda*)*

В настоящее время саратовское Заволжье является единственным и последним крупным очагом гнездования дрофы в Восточной Европе (Опарин и др., 2003). Результаты учетов, проводимых при нашем участии в 2011 – 2016 гг. на территории сухих степей саратовского Заволжья, выявили снижение численности заволжской популяции этого вида.

В конце прошлого века площадь участков, на которых плотность птиц была высокой (от 4.1 до 8.0 и более 8.1 особей на 10 км²), составляла 15.4%, средней (от 1.1 до 4.0 особей) – 43.5%. На остальной части модельной территории отмечалась низкая плотность дроф. Через 11-14 лет участки, где плотность птиц была высокой, составляли лишь 2.4%, а средней – 17.7%. (Опарина и др., 2015).

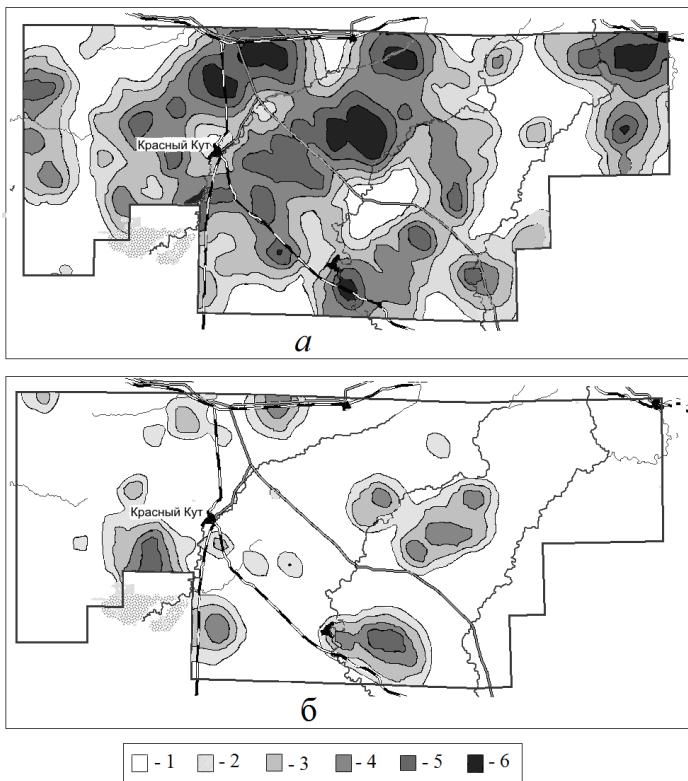


Рисунок 1. Распределение плотности населения дрофы. "а" - в 2000 г.; "б" - в 2015 г. на учетной площади в 12000 км². (Плотность особей на 10 км²: 1 - менее 0.5; 2 - от 0.6 до 1.0; 3 - от 1.1 до 2.0; 4 - от 2.1 до 4.0; 5 - от 4.1 до 8.0; 6 - более 8.1).

популяции связана положительной корреляционной зависимостью с площадью полей севооборота (рис. 2). Прямая положительная корреляция

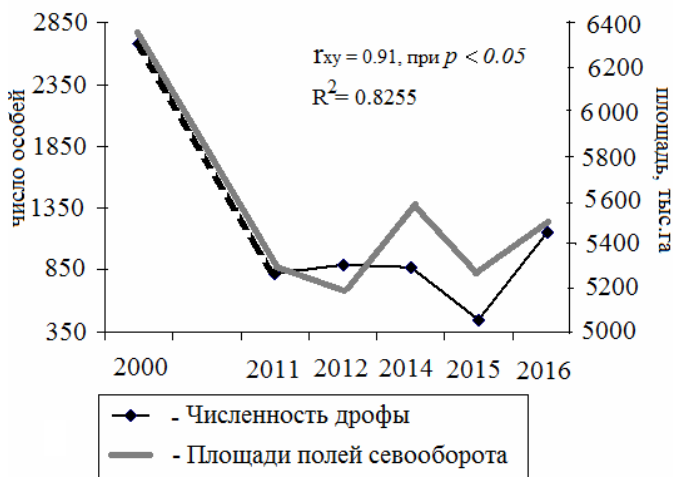


Рисунок 2. Зависимость численности дрофы от общей площади полей севооборота в Саратовском Заволжье.

Низкая корреляционная связь между площадью озимых культур и численностью дрофы ($r_{xy}=0.02$, при $p>0.05$) объясняется обработкой полей

Соответственно, выделены модельной территории с низкой плотностью, и там, где дрофы практически не встречались, составляли 80.0%. В 2015г. на 89.0% территории дрофы отсутствовали или встречались единично. Впервые не отмечено участков, где плотность птиц была бы выше 8 особей на 10 км², а площадей с градацией от 4.0 до 8.0 ос./10 км² выявлено менее 1.0% на исследованной территории.

Нами установлено, что численность исследуемой

прослеживается в отношении яровых культур и численности дрофы ($r_{xy}=0.84$, при $p<0.05$). Отрицательное влияние на численность дрофы выявлено по отношению к площадям посевов пропашных культур ($r_{xy}= -0.77$, при $p<0.05$), которые в настоящее время занимают до 31% от общей площади полей севооборота (рис 3а, 3б).

озимых инсектицидами и гербицидами, что снижает их привлекательность в качестве гнездовых станций из-за резкого уменьшения кормовой базы.

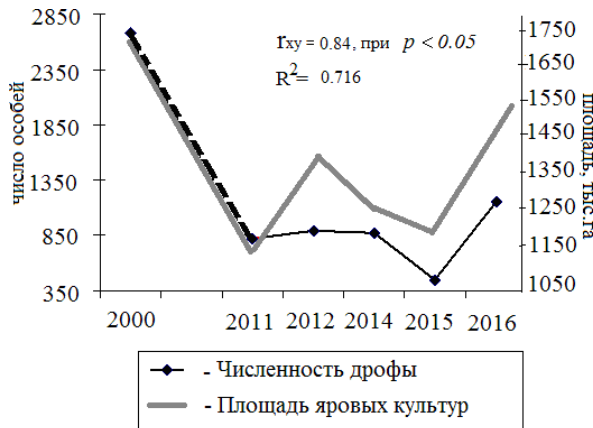


Рисунок 3а. Зависимость численности дрофы от площади посевов яровых культур в Саратовском Заволжье.

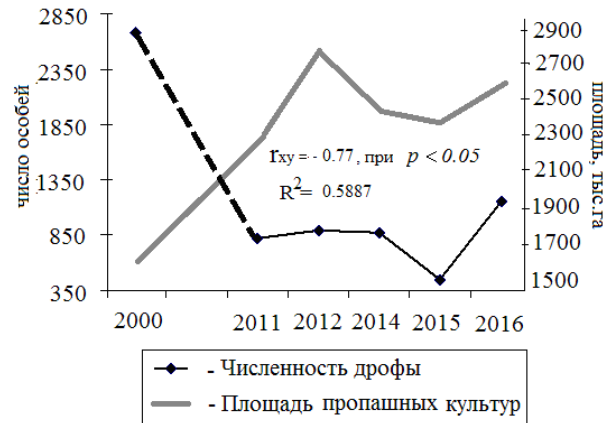


Рисунок 3б. Зависимость численности дрофы от площади посевов пропашных культур в Саратовском Заволжье.

Анализ природных факторов (кол-во осадков и температура) показал корреляционную связь с численностью дрофы ($r_{xy}=0.7$, при $p>0.05$ и $r_{xy}=-0.7$, при $p>0.05$ соответственно). Влияние природных факторов на численность дрофы не является прямым. Природные факторы создали условия, в которых фермерские хозяйства, из-за низкой рентабельности сокращали посевы яровых зерновых, а расширяли более выгодные посевы озимых и пропашных культур.

Таким образом, произошло сокращение заволжской популяции дрофы более чем на 70.0%. Основной причиной этого является изменение структуры севооборота, вызванное, с одной стороны, экономическими, а с другой, - климатическими причинами.

5.2. Изменение структуры населения хищных птиц

По результатам наших исследований в настоящее время в Заволжье доминируют 2 вида хищных птиц – обыкновенная пустельга и кобчик, содоминируют им 3 вида, редкими и очень редкими были 14 видов этой таксономической группы. По характеру пребывания в Заволжье обитает 10 гнездящихся видов (37.0%), остальные – зимующие, летующие или встречающиеся на пролете. На всей исследуемой территории 6 видов - залетные (22.2%), встречаются не постоянно и в разные сезоны. На основе наших исследований выполнен статистический анализ. Отмечено, что при

сокращении количества видов в период наших учетов ($R^2=0.76$, при $p<0.05$) возросла их общая плотность ($R^2=0.64$, при $p<0.05$) (рис. 4).

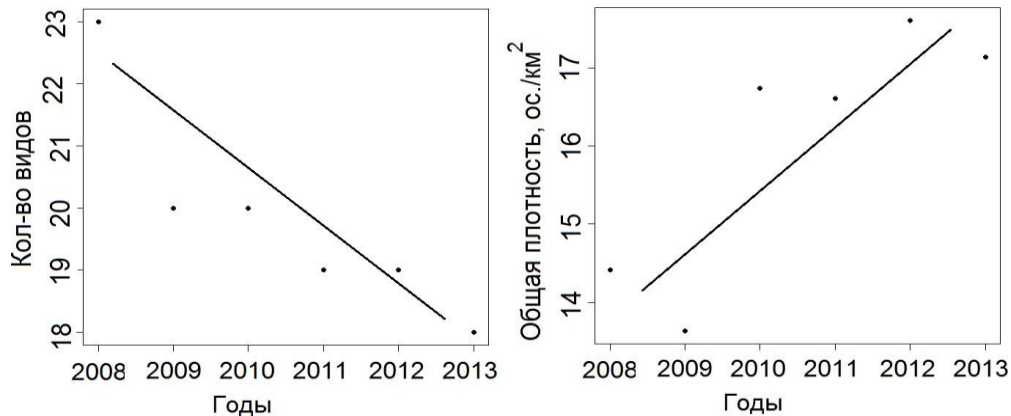


Рисунок 4. Характеристика видового разнообразия и обилия хищных птиц

Корреляционный анализ природных факторов и динамики численности дневных хищных птиц не показал статистически значимой связи между ними (температура – $r_{xy}=0.2$, при $p>0.05$, количество осадков – $r_{xy}=0.4$, при $p>0.05$).

5.3. Изменение структуры населения наземно-гнездящихся птиц в полупустыне Прикаспийской низменности

В ходе исследований нами зарегистрировано 5 видов жаворонков (табл. 1).

Таблица 1

Межгодовая динамика численности жаворонков в Прикаспийской низменности саратовского Заволжья.

Виды	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
	Ос./100га.					
<i>Alauda arvensis</i>	39,1	44,4	59,5	73,7	88,0	88,6
<i>Calandra rufescens</i>	62,2	27,2	85,7	30,0	35,4	41,7
<i>Melanocorypha leucoptera</i>	60,0	75,4	26,2	29,5	29,9	5,5
<i>M. yeltoniensis</i>	14,4	24,6	13,1	10,1	14,6	20,7
<i>M. calandra</i>	43,3	15,8	36,2	16,7	26,4	17,1
Суммарная плотность	219,0	187,4	220,7	160,0	194,3	173,6

Наши результаты показали, что в настоящее время широкое распространение получил полевой жаворонек, и его средняя плотность в Заволжье повышается, тогда как у других представителей этого семейства, снижается.

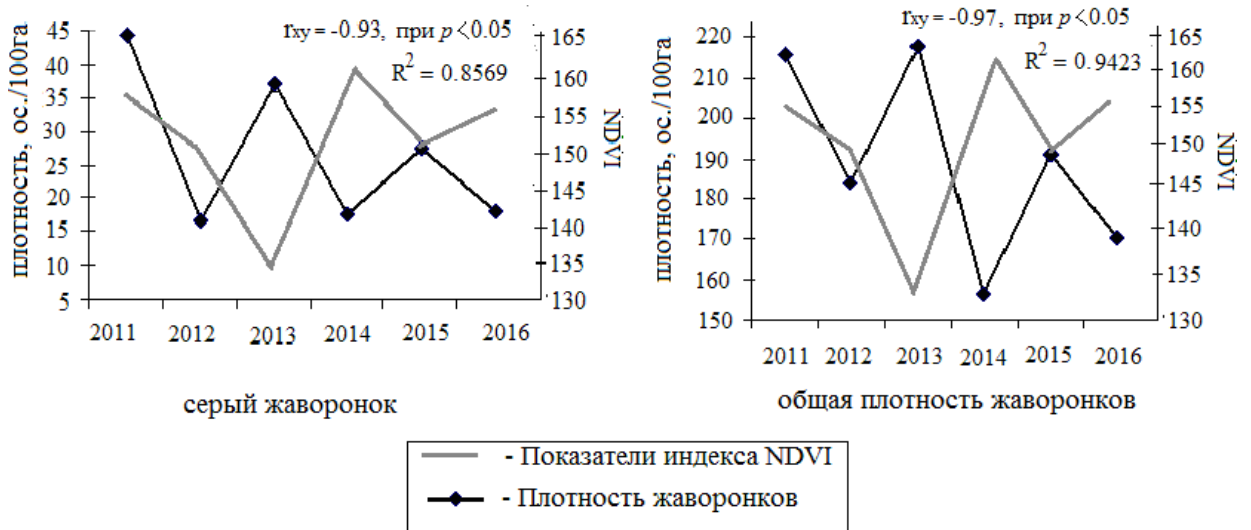


Рисунок 5. Связь значений вегетационного индекса (NDVI) и средней плотности жаворонков в заволжской полупустыне.

Анализ корреляционной связи между значениями вегетационного индекса (NDVI) и плотностью жаворонков по годам показал высокую отрицательную связь плотности серого ($r_{xy}=-0.93$, при $p<0.05$) и общей плотностью всей этой группы птиц ($r_{xy}=-0.97$, при $p<0.05$) (рис. 5). Отрицательная корреляция значений NDVI с плотностью отмечена у степного жаворонка ($r_{xy}=-0.73$, при $p>0.05$), а у полевого обнаружена положительная корреляция с этим показателем ($r_{xy}=0.58$, при $p>0.05$). В отношении белокрылого и черного жаворонок сколько-нибудь значимой связи не выявлено. Корреляции между значениями температуры и количеством осадков с плотностями жаворонков не выявлено. Однако их соотношение определяет увлажнение территории и условия вегетации растительности, что и отразилось в наличии связей между вегетационным индексом и плотностью жаворонков в заволжской полупустыне по годам.

В настоящее время в степной зоне саратовского и волгоградского Заволжья доминирует полевой жаворонок, а комплекс из 5 видов жаворонок встречается лишь в полупустыне Прикаспийской низменности.

ВЫВОДЫ

1. Современная орнитофауна южной части сухой степи волгоградского Заволжья представлена 223 видами. Изменение видового состава птиц исследуемого региона характеризуется сменой характера

пребывания или смещением границ гнездовых ареалов отдельных видов. Анализ современной орнитофауны по биотопам показал, что видовой состав птиц древесно-кустарниковых насаждений ($K_J=0.788$) и открытых биотопов ($K_J=0.694$) значительно изменился по отношению к прошлому столетию.

2. За последние два десятилетия численность заволжской популяции дрофы сократилась на 70.0%. Установлено, что основными причинами снижения численности дрофы является изменение структуры севооборота, в частности, увеличение площадей под культивируемыми парами и пропашными культурами ($r_{xy}=-0.77$, при $p<0.05$), что приводит к гибели значительной части их кладок.

3. Современная фауна дневных хищных птиц в сухой степи и полупустыне волгоградского Заволжья представлена 28 видами. Она схожа с таковой 1920-х – 1940-х гг. ($K_J=0.960$), но отличается от фауны 1950 – х – 1970-х гг., в которые отмечался интенсивный рост сельскохозяйственного производства ($K_J=0.840$). Анализ наших данных позволил сделать заключение о том, что произошло сокращение количества видов ($R^2=0.76$, $F=17.05$, при $p<0.05$), на фоне роста общей плотности этой группы птиц ($R^2=0.64$, $F=9.99$ при $p<0.05$).

4. Сравнительный анализ комплекса наземно-гнездящихся видов показал сокращение численности или полное исчезновение на гнездовании 22 видов и увеличение численности или появление вновь 13 видов. На примере жаворонков показано сокращение численности и смещение северных границ гнездовых ареалов к югу в полупустыню у пяти видов (степной, белокрылый, серый, черный, малый), повышение численности и смещение южной границы гнездового ареала в зону полупустыни у полевого жаворонка. Выявлено, что основным фактором, влияющим на плотность населения наземно-гнездящихся птиц, является изменение уровня вегетации растительности, который хорошо отражает вегетационный индекс - NDVI.

5. Изменение границ ареалов и численности отдельных видов, а как результат этого, трансформация структуры орнитофауны и населения птиц степного и полупустынного Заволжья происходят под влиянием динамики интенсивности сельскохозяйственного производства, связанной, с одной

стороны, с экономическими причинами, а с другой, – с климатическими факторами, определяющими уровень рентабельности возделывания сельскохозяйственных культур.

Список основных публикаций по теме диссертации.

Статьи в журналах из списка ВАК:

1. **Мамаев А.Б.** Современная фауна хищных птиц саратовского и волгоградского Заволжья. // *Фундаментальные исследования*. 2014. №6. Ч. 4. С. 765-770.
2. *Oparin M. L. Oparina O.S. Kondratenkov I. A. Mamaev A. B. Piskunov V. V.* Factors causing long-term dynamics in the abundance of the Trans-Volga Great Bustard (*Otis tarda L.*). // *Biology bulletin*, 2013, Vol. 40, №10, P. 843-853.
3. *Oparin M. L. Oparina O.S. Mamaev A. B., Ruban O.A.* The Structure of Ground_Nesting Bird Assemblage in the Saratov Transvolga Region and Its Intracentennial and Interannual Dynamics // *Biology bulletin*, 2014, Vol. 41, №10, P. 885 – 891.
4. *Опарина О.С., Кондратенков И.А., Опарин М.Л., Мамаев А.Б., Трофимова Л.С.* Динамика численности заволжской популяции дрофы (*Otididae, Aves*) // *Поволж. экол. журн.* 2015. №4. С. 422 – 430.
5. *Oparin M.L., Oparina O.S., Mamaev A.B., Kondratenkov I.A., Konyushkova M.V., Trofimov I.A., Trofimova L.S.* Structural dynamics of the breeding population of larks (*Alaudidae, Aves*) in the sevidesert of the Saratov Trans-volga region // *Biology bulletin*, 2016, Vol. 43, №10, P. 1377 – 1388.
6. *Опарина О.С., Кондратенков И.А., Опарин М.Л., Мамаев А.Б., Трофимова Л.С.* Статистический анализ влияния фактора беспокойства на формирование пространственной структуры заволжской популяции дрофы (*Otis tarda L.*) (*Otididae, Aves*) // *Поволж. экол. журн.* 2016. №4. С. 424 – 433.
7. *Опарин М.Л., Кондратенков И.А., Опарина О.С., Мамаев А.Б.* Численность стрепета (*Tetrax tetrax L. 1758*) (*Otididae, Aves*) в Саратовской области // *Поволж. экол. журн.* 2017. №2. С. 157 – 169.

Материалы и тезисы конференций:

8. **Мамаев А.Б.** Орнитофауна Приторгунья (Палласовского района Волгоградской области) // *Современные проблемы зоологии позвоночных и паразитологии: Материалы III международной научной конференции Воронеж 20-21 марта 2011г.* Изд-во: полиграфический центр ВГУ., 2011г. С. 193-198.

9. **Мамаев А.Б.** Экологический обзор орнитофауны Палласовского района волгоградской области // Наука сегодня: теоретические аспекты и практика применения: сб. науч. тр. по мат-лам Междунар заоч. Науч.-практ. конф 28.10.2011.ч.5; Тамбов: Изд-во «ТРОО». 2011. С. 137-138.

10. **Мамаев А.Б.** Экологический анализ орнитофауны Приторгунья Палласовского района Волгоградской области // Экология: синтез естественно-научного, технического и гуманитарного знания: II Всероссийский научно-практический форум 6-11 октября 2011г. Саратов, 2011. С. 58-59.

11. **Мамаев А.Б.** Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды орнитофауны полупустыни Волго-Уральского междуречья // Актуальные проблемы экологии и эволюции в исследованиях молодых ученых: Мат-лы конф. молодых сотрудников и аспирантов ИПЭЭ РАН. (апрель 2012 г.) М., 2012. С. 32.

12. **Мамаев А.Б.** Структура орнитофауны открытых биотопов Северной части Прикаспийской низменности // Вопросы степеведения. ИС УрО РАН. – Оренбург, 2013. С. 59 – 61.

13. **Мамаев А.Б.** Структура населения жаворонковых (Alaudae) Саратовского Заволжья и ее межгодовая динамика // Сб. науч. тр. междунар. конф. «Человек, экология, культура: современные практики и проблемы», Саратов, 2014. С. 130-131.

14. **Мамаев А.Б.** Современная фауна хищных птиц саратовского и волгоградского Заволжья // Актуальные проблемы экологии и эволюции в исследованиях молодых ученых: Мат-лы конф. молодых сотрудников и аспирантов ИПЭЭ РАН. (апрель 2014 г.) М., 2014. С. 30.

15. **Мамаев А.Б., Опарин М.Л.** Мониторинг редких и исчезающих видов птиц полупустыни Волго-Уральского междуречья // Экология: Синтез естественно-научного, технического и гуманитарного знания: Материалы III Всерос. науч.-практ. Форума, 10-12 октября 2012г. Саратов, 2012.

16. **Опарин М.Л., Опарина О.С., Мамаев А.Б., Рубан О.А.** Факт гнездования кречетки *Chettusia gregaria* в саратовском Заволжье // Русский орнитологический журнал. 2014. Т. 23. № 1015. С. 1955 – 1957.