

На правах рукописи

Цындыжапова Наталья Данзановна

**ПТИЦЫ ОЗЕРНО-БОЛОТНЫХ КОМПЛЕКСОВ АНТРОПОГЕННЫХ
ЛАНДШАФТОВ ЮЖНОГО ПРЕДБАЙКАЛЬЯ**

03.00.16. – экология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Улан-Удэ - 2009

Работа выполнена на кафедре биологии зверей и охраны природы Иркутской государственной сельскохозяйственной академии

Научный руководитель

доктор биологических наук, доцент
Саловаров Виктор Олегович

Официальные оппоненты:

доктор биологических наук, профессор
Баранов Александр Алексеевич,

кандидат биологических наук, доцент
Сандакова Светлана Линховоевна

Ведущая организация: Научно-исследовательский институт биологии при Иркутском государственном университете (г. Иркутск)

Защита состоится «24» ноября 2009 г. в 12⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета Д 212.022.03 по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата биологических наук при ГОУ ВПО «Бурятский государственный университет» по адресу: 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24 а.

Факс (3101-2) 21-05-88

E-mail: d21202203@mail.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Бурятского государственного университета: 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24 а.

Автореферат разослан «.....» октября 2009 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат биологических наук
Н.А.Шорноева



ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Одними из важных мест остановок водных и околоводных птиц на путях к Байкалу являются озерно-болотные комплексы в т.ч. антропогенных ландшафтов. Такой остановкой является озерно-болотный комплекс г. Иркутска (Ново-Ленинские болота). Эта уникальная территория является единственным в Южном Предбайкалье болотным угодьем, имеющим природное происхождение. Ее ценность и необычность заключается еще и в том, что она находится непосредственно в городской черте. Озерно-болотный комплекс г. Иркутска отличается высокой плотностью населения птиц во время весенних и осенних миграций, а также в период гнездования. Этот комплекс является одним из крупнейших мест концентрации птиц в Южном Предбайкалье и может служить модельным участком по изучению орнитофауны водно-болотных угодий Южного Предбайкалья.

Помимо выше названного комплекса большой интерес представляют так называемые техногенные водоемы Южного Предбайкалья (пруды, золоотвалы, водоемы на месте карьеров и разного рода отстойники). Они привлекают представителей региональной водно-болотной фауны, способствуют процессу адаптации и расселению птиц в антропогенной и урбанизированной среде. Поэтому таким озерно-болотным комплексам должно уделяться пристальное внимание. В связи с этим мы выбрали эти водоемы для сравнительного анализа в сопоставлении с озерно-болотным комплексом г. Иркутска.

Всё это определило, **цель** диссертационной работы, которая заключается в выявлении основных особенностей населения птиц озерно-болотных комплексов антропогенных ландшафтов Южного Предбайкалья.

Решались следующие **задачи**:

- выявление видового состава птиц;
- количественная оценка основных суммарных характеристик орнитокомплекса (обилие, плотность, видовое разнообразие);
- характеристика эколого-систематических особенностей населения птиц;
- описание сезонной и многолетней динамики фоновых видов и населения птиц в целом;
- разработка основного положения проекта по созданию природного парка «Иркутские озера»;
- предложение мероприятий по охране и воспроизводству птиц.

Научная новизна. Настоящая работа является специальным исследованием фауны и экологии птиц озерно-болотных комплексов антропогенных ландшафтов Южного Предбайкалья. Выявлены **современное** видовое разнообразие птиц и их сезонная динамика. В результате исследований уточнен списочный состав птиц озерно-болотных комплексов, проведен анализ динамики численности фоновых видов.

Практическое значение. Проект природного парка «Иркутские озера» в мае 2007 г. включен в качестве самостоятельного раздела администрацией г.Иркутска в Перспективный план развития г. Иркутска до 2020г. Осуществление этого проекта сыграет значительную роль в деле сохранения биоразнообра-

зия города. Результаты исследований могут использоваться: при разработке стратегии рационального использования ресурсов птиц и их воспроизводства; для долговременного мониторинга динамики численности и населения водных и околоводных птиц; для прогнозирования дальнейших изменений их видового и количественного состава; подготовке специалистов биологического профиля, в учебно-воспитательных целях, в природоохранных, культурно-просветительских и рекреационных целях. Проведенное нами изучение и уточнение списочного состава птиц озерно-болотного комплекса г. Иркутска вносит определенный вклад в инвентаризацию орнитофауны города. Фрагменты работы могут использоваться в практике преподавания курсов орнитологии и охраны природы Иркутской государственной сельскохозяйственной академии и эколого-биологическими центрами Иркутска, а также эколого-просветительской пропаганде с привлечением СМИ.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Видовой состав и характер пребывания птиц озерно-болотных комплексов антропогенных ландшафтов Южного Предбайкалья за последние 20 лет претерпели существенные изменения под влиянием как естественных, так и антропогенных факторов.
2. Озерно-болотный комплекс г. Иркутска представляет собой уникальную природную экосистему, требующую незамедлительного принятия мер по ее охране с приданием ей статуса особо охраняемой природной территории.

Апробация работы. Основные положения диссертации представлены на шести региональных конференциях: «Проблемы рационального использования природных ресурсов Сибири и Дальнего Востока» (Иркутск, 2004 г.); «Проблемы экологии и рационального использования природных ресурсов в Дальневосточном регионе» (Благовещенск, 2004); «Актуальные проблемы АПК» (Иркутск, 2005); «Проблемы устойчивого развития регионального АПК» (Иркутск, 2006); «Актуальные вопросы развития регионального АПК» (Иркутск, 2007); «История и современность ООПТ Байкальского региона» (Улан-Удэ, 2006); на Всероссийской конференции: «Биологические ресурсы: состояние, использование и охрана» (Киров, 2005); на двух международных конференциях: «Сельскохозяйственные и прикладные науки в развитии сельского и лесного хозяйства: актуальные вопросы, практика и обмен опытом» (Иркутск, 2006); «Эколого-экономические, социальные и технологические аспекты формирования и развития биосферного хозяйства» (Иркутск, 2008).

Публикации. По результатам исследования опубликовано 15 научных статей, из которых две вышли в периодическом издании рекомендуемым ВАК.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, 5 глав, заключения, списка литературы и приложения. Работа изложена на 131 странице, содержит 10 таблиц и 20 рисунков. Список литературы включает 128 источника, из них 8 на иностранных языках.

Благодарности. Выражаю искреннюю признательность научному руководителю, доктору биологических наук Виктору Олеговичу Саловарову за критические замечания, постоянную поддержку при выполнении работы, а также

за предоставленные собственные неопубликованные материалы. Также выражаю благодарность за ценные советы, оказанное внимание и консультации по вопросам диссертационной работы доктору биологических наук П.П. Наумову, за ценные замечания кандидату биологических наук, доценту Ю.В. Богородскому и кандидату биологических наук, доценту Б.О. Юмову. В работе использованы сведения, любезно предоставленные Д.В. Кузнецовой, Н.И. Мельниковой и В.М. Шленовой. Ботаническое описание было составлено на основании работ кандидата биологических наук И.Г. Ляховой. Всем перечисленным выше лицам автор выражает свою большую признательность.

Глава 1. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Исследования по инвентаризации населения птиц озерно-болотных комплексов, а также выявления их многолетней динамики проводились нами в период 2004-2007 гг. на озерно-болотном комплексе г. Иркутска (Ново-Ленинские болота).

Учеты птиц проводились нами на участке общей площадью 298,4 га, с конца апреля по середину октября. Во время учета все встречаемые птицы регистрировались в полевом дневнике. Всего учетами пройдено около 280 км. Продолжительность наблюдений в сутки составляла в среднем 4 часа. Всего проведено 47 учетов. В общей сложности на учетные работы затрачено около 188 часов. Учеты птиц проводились по методике Ю.С. Равкина (1967).

Данные по техногенным водоемам получены из банка данных лаборатории зоологического мониторинга Института Систематики и Экологии Животных (ИСиЭЖ, г. Новосибирск).

Показатель видового разнообразия определялся по индексу Шеннона (Одум, 1975). Он был рассчитан для каждого года и усреднен на период 2004-2007 гг.

Для выделения сезонных аспектов в населении птиц мы исходили из степени сходства-различия между соседними вариантами населения птиц используя коэффициент общности Жаккара (1902) в модификации Р.Л.Наумова (1964). Всего для расчетов использовано 47 вариантов населения птиц. При этом также учитывалось сходство каждой пробы с остальными в ряду, что делает низкой вероятностью проведения ошибочных границ в связи с резкими локальными отличиями в облике населения. В связи с тем, что в зимний период снежный покров нивелирует отличия населения птиц всех открытых пространств, аспекттивность в нивальный период нами не рассматривалась.

При описании населения птиц приняты балльные оценки обилия и степени преобладания по А.П. Кузякину (1962).

Экологические группы птиц приведены по классификации Л.П. Познанина (1978), а фауногенетические группы по Штегману Б.К. (1938).

Названия видов и подвидов птиц, их русские и латинские названия следуют сводке Л.С.Степаняна (1990).

Глава 2. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ

2.1. Рельеф и гидрография

В разделе приведена характеристика рельефа Южного Предбайкалья. Здесь преобладает среднегорный рельеф, равнинные пространства невелики. Большая часть территории Южного Предбайкалья расположена в пределах Среднесибирского плоскогорья.

Озерно-болотный комплекс Иркутска расположен в устье р. Иркут, крупного левобережного притока р. Ангары в черте города Иркутска, между микрорайонами Ново-Ленино, Иркутск-Сортировочный и Жилкино. Общая площадь исследуемой территории – 439,7 га, акватории (озер) – 77,1 га.

Огромное значение на территории исследования имеют заболоченные озера, являющиеся основополагающим фактором формирования орнитофауны. Расположение озерно-болотного комплекса в черте города и пересечение его автомобильными, железными и грунтовыми дорогами во многом определяет структуру населения птиц.

2.2. Ландшафты и почвы

Южное Предбайкалье относится к ландшафтам подзон подтайги и отчасти южной тайги, а также горным районам с бореальным (таежным) Тувино-южно-забайкальским и Прибайкальскими типами поясности растительности (Сафронова и др., 1999). На территории широко распространены подтаежные, лесостепные и степные почвы (Кузьмин, 1998).

На карте «Ландшафты юга Восточной Сибири» территория озерно-болотного комплекса г. Иркутска принадлежит Южно-Сибирской горной области, входит в состав Верхнеприангарской болотно-остепенно-подтаежной провинции. Относительно низкие формы рельефа – нижние речные террасы, поймы и увлажненные участки падей – заняты мерзлотно-луговыми почвами (Николаев, 1949).

2.3. Климат

Для Южного Предбайкалья характерна холодная и продолжительная зима, жаркое с сравнительно обильными осадками лето и быстрая смена погод зимой и осенью.

Климатические условия озерно-болотного комплекса соответствуют вышеописанным, однако, исследуемая территория имеет и свой микроклимат. Это обусловлено влиянием теплых городских стоков, отепляющим воздействием микроклимата городской среды, и, конечно же, наличием водоемов, что способствует локальному увеличению температуры и влажности (Мельников, Мельникова, Пронкевич, 1988). Данные факторы носят благоприятный характер для жизнедеятельности птиц, роста и здоровья потомства, произрастания растительности, которая служит пищей или осуществляет защитные функции для пернатых.

2.4. Растительность

Южное Предбайкалье характеризуется широким распространением лесной и кустарниковой растительности. Особые растительные сообщества составляют речные, озерные и болотные комплексы (Белов, Лямкин, 2002).

В качестве основных комплексов пойменной растительности озерно-болотного комплекса г. Иркутска выделяются заболоченные мелкокочковатые разнотравно-злаковые луга и озерные плесы с прилегающими мелководьями, заросшие рогозом широколистным с отдельными куртинами тростника южного. К озерам и низинам в районе небольших стариц примыкают осоковые кочковатые луга. Древесная растительность имеется лишь по берегу р. Иркут, а на лугах встречаются только отдельные кусты ивы. Участки биотопов, чередуясь друг с другом, образуют мозаичную пространственную структуру растительного покрова (Мельников, Мельникова, Пронкевич, 1997).

2.5. Животный мир

Фауна наземных позвоночных Южного Предбайкалья весьма богата и разнообразна. Орнитофауна озера Байкал и его водосборного бассейна включает 363 вида птиц (Попов, 2004). Современная фауна млекопитающих насчитывает 80 видов и включает: насекомоядных – 10 видов, рукокрылых – 10, грызунов – 31, зайцеобразных – четыре, хищных – 16, ластоногих – один, парнокопытных – восемь (Литвинов, 2000).

Из позвоночных животных на озерно-болотном комплексе г.Иркутска кроме птиц, обитают следующие: амфибии (остромордая лягушка, сибирская лягушка, сибирский углозуб), рептилии (прыткая ящерица), млекопитающие (ондатра, водяная полевка, полевка-экономка). Вышеперечисленные животные являются объектом охоты для хищных птиц, кроме того, ондатру добывают охотники-любители.

2.6. Особенности урбанизированных водоемов как местообитаний птиц

Озерно-болотные комплексы на территории крупных населенных пунктов являются одними из самых благоприятных мест для обитания многих видов птиц. Это объясняется более теплым микроклиматом города, по сравнению с соседними природными ландшафтами, влиянием теплых городских стоков, а также обилием пищи (в мусорных контейнерах, урнах, на территориях предприятий пищевой промышленности и т.п.), в разнообразии мест для гнездования и наличием мест для зимовки. Однако на озерно-болотных комплексах урбанизированных территорий птицы претерпевают и отрицательные воздействия, обусловленные антропогенным влиянием, такие, как деградация местообитаний, браконьерство, загрязнение водоемов, беспокойство и др. Самым существенным отрицательным фактором является, по нашему мнению, сокращение

площади местообитаний в результате строительства дорог и зданий, захламления территории свалками, разработки карьеров и т.п.

Глава 3. ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СООБЩЕСТВ ПТИЦ ОЗЕРНО-БОЛОТНЫХ КОМПЛЕКСОВ

3.1. Таксономический анализ орнитофауны

В разделе проведен таксономический анализ орнитофауны 189 видов птиц, зарегистрированных на озерно-болотном комплексе г. Иркутска за все время наблюдений. Также приведен таксономический анализ 146 видов птиц техногенных водоемов Южного Предбайкалья. Рассмотрено долевое участие представителей различных отрядов по характеру пребывания, а также их долевое участие по категориям хозяйственного значения.

В автореферате приведем лишь краткий таксономический анализ птиц озерно-болотного комплекса г.Иркутска для гнездящихся и пролетных птиц.

Орнитофауна озерно-болотного комплекса Иркутска очень разнообразна. Здесь за весь период наблюдений зарегистрировано 14 отрядов, включающих, по последним данным, 189 видов птиц. Это составляет 56% видового богатства птиц Иркутска и его окрестностей и 52% озера Байкал и его водосборного бассейна. По характеру пребывания 62,1% видового состава птиц относится к гнездящимся, 33,2% - пролетным, 3,7% - залетным, по 0,5% зимующих и встречающихся летом, но не гнездящихся.

Наиболее многочисленными являются воробьинообразные, составляющие 40,7% от общего числа видов, зарегистрированных на озерно-болотном комплексе г.Иркутска, и 41,1% от всех представителей воробьинообразных, отмеченных на озере Байкал и его водосборном бассейне. Следующие по числу представителей отряд ржанкообразные, составляющий 20% от общего числа видов, зарегистрированных на озерно-болотном комплексе г.Иркутска, и 50,7% от всех представителей ржанкообразных, отмеченных на озере Байкал и его водосборном бассейне. Еще одна многочисленная группа - гусеобразные, составляющие 10,5% от общего числа видов, зарегистрированных на озерно-болотном комплексе г.Иркутска, и 58,8% от всех представителей гусеобразных, отмеченных на озере Байкал и его водосборном бассейне (Цындыжапова, 2004, 2005).

Большую часть *гнездящихся видов* составляют представители отряда воробьинообразные (50 видов), далее по числу видов следуют ржанкообразные (14 видов) и гусеобразные (девять видов). На остальные 10 отрядов приходится от одного до пяти видов. Значительное преобладание воробьинообразных – особенность орнитофауны антропогенного ландшафта (Рахимов, 2001; Тищенко, 2005).

Состав *пролетных видов* также довольно разнообразен. Наибольшее количество пролетных видов птиц представляют воробьинообразные (24 вида), далее по числу видов следуют ржанкообразные (18 видов) и соколообразные (17 видов). На остальные шесть отрядов приходится от одного до девяти видов.

Таким образом, систематический и видовой состав озерно-болотного комплекса г. Иркутска и техногенных водоемов Южного Предбайкалья является довольно разнообразным. На территории озерно-болотного комплекса г.Иркутска отмечено 52% видов (больше половины), зарегистрированных на Байкале и его водосборном бассейне, немногим меньше отмечено на техногенных водоемах – 40,2%. Отметим, что население птиц на антропогенных территориях, формируется, прежде всего, за счет климатических и ландшафтных условий, т.е. зависит от географического положения местообитания. Однако деятельность человека также является фактором, определяющим видовое разнообразие птиц, поэтому на озерно-болотных комплексах наблюдаются нетипичные виды (сизый голубь, домовый воробей, обыкновенный скворец и др.).

3.2. Фауногенетический состав

На территории озерно-болотного комплекса Иркутска отмечены представители девяти типов фаун, а также восемь видов неясного происхождения. Большую часть фауны составляют транспалеарктические и сибирские виды.

В фаунистическом составе *техногенных водоемов Южного Предбайкалья* отмечены представители девяти типов фаун, а также четыре вида неясного происхождения. Преобладающее большинство, как и у озерно-болотного комплекса Иркутска составляют виды транспалеарктического и сибирского типов фаун.

Таким образом, большую часть орнитофауны озерно-болотных комплексов антропогенных ландшафтов Южного Предбайкалья составляют транспалеаркты (26-27%), что свидетельствует об антропогенном прессе на территорию (Саловаров, Кузнецова, 2005). Представители сибирской фауны также преобладают (23-27%) в силу типичности этих видов для Южного Предбайкалья. Остальную часть составляют европейский (17-18%), китайский и арктический (7-9%), монгольский (6-8%), средиземноморский (2-3%), голарктический и тибетский (1%) типы фаун, а также птицы неясного происхождения (3-4 %).

3.3. Экологические группы

В разделе рассмотрены экологические группы птиц озерно-болотного комплекса г. Иркутска, а также техногенных водоемов Южного Предбайкалья по классификации Л.П. Познанина (1978). Проведена сравнительная характеристика населения птиц по экологическим группам для названных местообитаний.

Среди экологических групп птиц явное преобладание видового разнообразия наблюдается у птиц древесной растительности - 83 вида на озерно-болотном комплексе Иркутска и 79 видов на техногенных водоемах Южного Предбайкалья (табл.1). Данная группа составляет половину орнитофауны озерно-болотных комплексов антропогенных ландшафтов Южного Предбайкалья, что является вполне закономерным, так как орнитофауна населенных пунктов испытывает значительное влияние этих птиц, особенно среди самой

многочисленной категории – добывающих пищу с помощью передвижения по земле. Немалое значение имеет наличие на урбанизированных территориях древесно-кустарниковых насаждений, привлекающих птиц данной группы как место для гнездования.

Таблица 1– Экологические группы птиц озерно-болотных комплексов антропогенных ландшафтов Южного Предбайкалья

№ п/п	Экологические группы	Число видов (% от общего количества видов)	
		Озерно-болотный комплекс г. Иркутска	Техногенные водоемы Южного Предбайкалья
1.	Птицы древесной растительности	83 (43,2%)	79 (54,1%)
1.А.	Добывающие пищу с помощью лазания	21 (11%).	13 (8,9%)
1.Б.	Добывающие пищу с помощью полета	22 (11,4%)	13 (8,9%)
1.В.	Добывающие пищу с помощью передвижения по земле	40 (20,8 %)	53 (36,3%)
2.	Птицы открытых пространств суши (луга, поля, степи, пустыни)	25 (13%)	13 (8,9%)
2.А	Добывающие пищу с помощью полета	10 (5,2%)	3 (2,1%)
2.Б	Добывающие пищу с помощью передвижения по земле	15 (7,8%)	10 (6,8%)
3.	Птицы болот и отмелей	46 (24%)	32 (22%)
3.А.	Добывающие пищу с помощью бегания и хождения	38 (20%)	30 (20,5%)
3.Б.	Добывающие пищу с помощью лазания по болотным растениям	8 (4%)	2 (1,5%)
4.	Птицы водных пространств	37 (19,3%)	22 (15,1%)
4.А.	Добывающие пищу с помощью полета	11 (5,6%)	4 (2,7%)
4.Б.	Добывающие пищу с помощью плавания и ныряния	26 (13,5%)	18 (12,3%)

Таким образом, для озерно-болотных комплексов антропогенных ландшафтов Южного Предбайкалья характерно преобладание птиц древесной растительности, что можно объяснить значительным видовым богатством данной экологической группы, а также ее типичностью для урбанизированных территорий. Среди птиц, данной группы наиболее широко представлены виды, добывающие пищу с помощью передвижения по земле. Процентное соотношение различных групп озерно-болотного комплекса г. Иркутска является очень схожим с техногенными водоемами Южного Предбайкалья, что говорит об аналогичности экологических условий этих местообитаний (рельеф, наличие остатков природных биотопов, антропогенные сооружения и т.п.).

Глава 4. ВРЕМЕННАЯ ДИНАМИКА НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ

4.1 Сезонные аспекты

Сезонная дифференциация населения птиц позволяет целостнее выявить закономерности его формирования, а также дает представления об использовании птицами местообитаний, помогает определять факторы изменяющие структуру населения птиц в течении года и проследить ее годовую динамику.

В результате наших исследований выяснилось, что на озерно-болотном комплексе г. Иркутска наблюдаются четыре сезонных аспекта (табл.2).

Таблица 2 – Границы сезонных аспектов и количественная характеристика населения птиц озерно-болотного комплекса г. Иркутска

	Месяцы, сезонные аспекты						
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	весенний прилет и пролет		гнездование		послегнездовые кочевки и начало отлета	осенний пролет	
Число видов	39		46		29	22	
из них фоновых	21		19		15	15	
Суммарное обилие (ос./кв.км)	373		467		137	142	
Индекс видового разнообразия	1,05		1,6		1,7	1,6	
Доминанты	озерная чайка		озерная чайка		черношейная поганка, серая утка, лысуха, полевой воробей	черношейная поганка, серая утка, лысуха, полевой воробей	

Сравнительный анализ показывает, что для озерно-болотного комплекса Иркутска характерны определенные отличия по отношению к техногенным водоемам Южного Предбайкалья в сроках начала и завершения аспектов, причинах, их вызывающих, а также в количестве выделенных периодов. Так, на озерно-болотном комплексе выделено четыре сезонных аспекта, в то время как на техногенных водоемах Южного Предбайкалья – от четырех до шести сезонных аспектов (Кузнецова, 2005). Отличия касаются, в первую очередь, зимнего пе-

риода, который мы вообще не рассматривали, по причине полного отсутствия населения птиц в наиболее холодное время.

Наибольшая стабильность видового состава характерна для периодов послегнездовых кочевок и начала отлета, а также осеннего пролета. Самые высокие показатели плотности населения озерно-болотного комплекса Иркутска наблюдаются в гнездовом аспекте и весеннего прилета и пролета, что соответствует максимальному обилию птиц на техногенных водоемах Южного Предбайкалья, в частности в местообитаниях смешанных березово-сосновых лесов со слабо развитым подлеском (Кузнецова, 2005). Это говорит о схожести структуры населения птиц территорий природного происхождения, испытывающих косвенное антропогенное воздействие.

Таким образом, плотность населения птиц и количество видов озерно-болотного комплекса г. Иркутска не стабильны в течении года. Эти изменения в основном определяются весенними и осенними миграциями, кочевками. Максимальная плотность населения птиц отмечается в летний период, что определяется высокой плотностью гнездования, пролетом и кочевкой воробьиных, чайковых и куликов, а также абмиграцией селезней на линьку у водоплавающих.

4.2. Межгодовые отличия населения птиц озерно-болотного комплекса г. Иркутска в 1980-е и 2000-е годы

4.2.1. Изменения количественного состава птиц

Для сравнительного анализа оценки современного населения птиц с данными прошлых лет нами использовалась публикация Ю.И. Мельникова и др. (1997). При сравнении населения птиц 1980-х гг. с периодом 2004-2007 гг. очевидно значительное сокращение численности куликов, а такой вид, как азиатский бекасовидный веретенник, перестал гнездиться. Это связано как с природными факторами – циклическим изменением климата, а вследствие этого изменением ареала, так и с антропогенными – нарушением местообитаний в результате хозяйственной деятельности (Рябцев, Фефелов, 1997; Мельников и др., 1997).

Такие виды, как желтоголовая и белая трясогузки, теперь относятся не к многочисленным, а к обычным птицам. Причины некоторого снижения их численности не установлены.

Тенденция сокращения численности дубровника на территории Южного Предбайкалья наметилась в конце 90-х годов прошлого века. Но так как никаких мониторинговых работ не велось, эта тенденция не была отслежена (Малеев, 2007).

Редкими стали следующие виды птиц: полярная овсянка, обыкновенная чечетка, степной конек, пятнистый сверчок, певчий сверчок и горная трясогузка. По всей вероятности это связано со следующими причинами: весенними палами, застройкой территории различными видами дорог, и как следствие сокращением гнездовых и кормовых биотопов.

Высокая численность речной крачки в настоящее время связана с наличием оптимальных гнездовых станций, достаточным количеством кормовых ресурсов, а также способностью родителей активно защищать своих птенцов.

Рост численности черной вороны и обыкновенной сороки связан с наличием корма в городской черте.

Наряду с исчезновением ряда видов после 1983 г., в настоящее время отмечено появление новых видов. Так, мы уже отметили озерную чайку, черношейную и большую поганок. Кроме того, болотный лушь и большая выпь также не гнездились в 1983 г. и были лишь редкими мигрантами.

4.2.2. Изменение видового разнообразия

Индекс Шеннона, рассчитанный нами для озерно-болотного комплекса г. Иркутска двух периодов (первый –1980-е гг. и второй - 2004-2007 гг.) показывает существенные отличия: 2,7 в среднем за 1983г. и 1,5 в настоящее время. Отличается и характер динамики индекса с апреля по июль (рис.1).

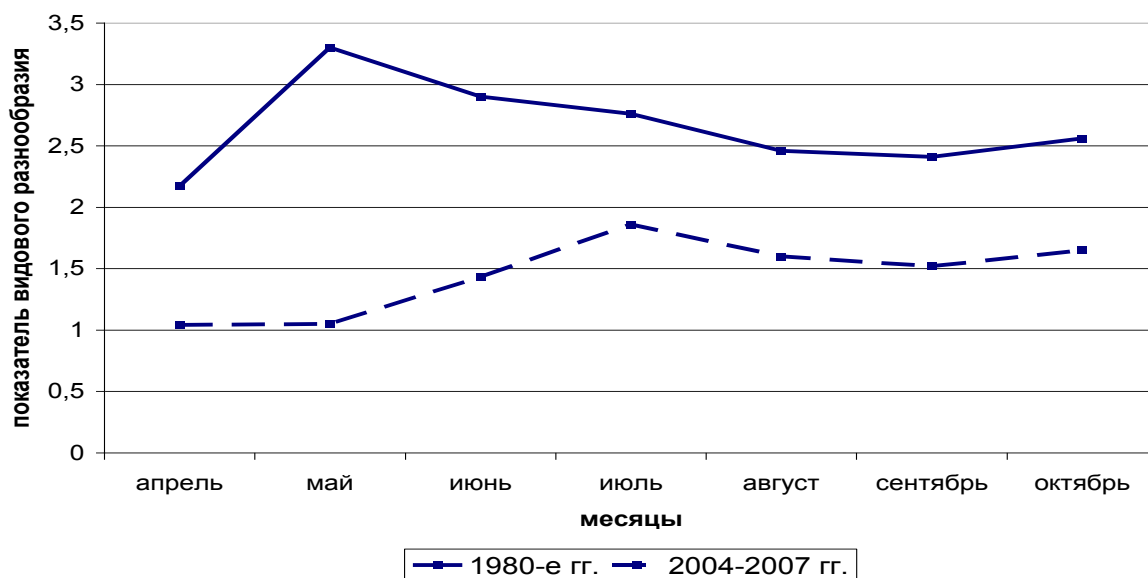


Рис.1. Динамика показателя видового разнообразия в 1980-е и 2000-е гг.

Это объясняется тем, что за последние двадцать лет произошло перераспределение видового состава и численности птиц на озерно-болотном комплексе Иркутска. Перестали встречаться такие виды как азиатский бекасовидный веретенник, острохвостый песочник, малый зук, удод, сибирская завирушка, сибирский жулан, дербник, перепелятник. Сократили численность более чем в 10 раз 12 видов, в два раза – шесть видов. Наряду с этим появились такие новые виды, как озерная чайка, черношейная и большая поганки, увеличившие численность более чем в восемь раз.

Причиной таких изменений стала трансформация озерно-болотного комплекса в результате антропогенной деятельности, которая привела к увеличению численности следующих видов: озерной чайки, черношейной и большой поганок, большой выпи, речной крачки, болотного луны, черной вороны и

обыкновенной сороки и уменьшению обилия куликов, свиязи, шилохвости, широконоски, белокрылой крачки, дубровника, горной, желтоголовой и белой трясогузки, степного конька, пятнистого и певчего сверчков. С другой стороны, это повлекло к уменьшению числа видов птиц, значительному увеличению антропофильных и снижению обилия фоновых коренных обитателей. В результате видовое разнообразие птиц на озерно-болотном комплексе снизилось почти в два раза.

4.2.3. Временная динамика численности редких видов птиц озерно-болотного комплекса г. Иркутска

Обилие куликов на исследуемом участке очень изменилось. Резкое уменьшение численности и даже полное его исчезновение относится и к редчайшему виду – азиатскому бекасовидному веретеннику, включенному в Красные книги МСОП и РФ. В 1980-е годы был пик его массового гнездования на данной территории, максимальная численность гнездившихся птиц насчитывала до 30 пар (табл.3). В настоящее время эта птица не гнездится на озерно-болотном комплексе Иркутска. По мнению В.В.Рябцева и И.В. Фефелова (1997), расширившиеся массивы рогоза стали основной причиной непригодности гнездовых станций на территории озерно-болотного комплекса Иркутска и как следствие резкого снижения почти всех видов куликов, включая редкие и малочисленные виды – азиатского и бекасовидного веретенника, турухтана, фифи.

Обилие белокрылой крачки в 2006 г. по сравнению с 1983 г. сократилась на 180 особей, однако, по сравнению с 1997 г. она увеличилась примерно на 10-20 особей (табл.3). Единственная в Восточной Сибири колония черной крачки находится на территории озерно-болотного комплекса г. Иркутска (Гос. доклад..., 2004). Количественный состав ее в настоящее время составляет четыре пары. Для данного вида характерно узколокальное распространение по наиболее свойственным станциям. Одной из причин снижения обилия этих видов на исследуемой территории является биотический фактор – хищничество черной вороны.

Численность тростниковой овсянки на территории озерно-болотного комплекса Иркутска в прошлые годы варьировала в пределах 8-25 пар, в 2006г. нами зафиксировано только пять пар этого вида. Колебание количественного состава вида связано с таким абиотическим фактором, как нехватка гнездовых станций в результате застройки озерно-болотного комплекса промышленными объектами и разными видами дорог (автодороги, железные дороги).

В 2000-е гг. по нашим данным на территории озерно-болотного комплекса Иркутска было зафиксировано несколько новых видов, не отмеченных в 1980-гг. К ним относятся следующие виды: канюк (встречается на пролете), погоньш (гнездится), большая синица (гнездится), обыкновенная овсянка (гнездится), седоголовая овсянка (гнездится). Значительно увеличились случаи залетов птиц, которые заметно расширяют фаунистический список региона.

Таблица 3 - Динамика численности гнездящихся редких видов птиц озерно-болотного комплекса г. Иркутска

Вид	Количество учтенных пар												Разница 2007- 1983
	1983	1984	1985	1986	1990	1995	1996	1997	2004	2005	2006	2007	
Болотный лунь <i>Circus aeruginosus</i> (пар)	1	1	1	1	1-2	1-2	2	3	2	2	2	2	1
Турухтан <i>Philomachus pugnax</i> (особей)	70	Нет дан ных	Нет дан ных	Нет дан ных	4	Нет дан ных	Нет дан ных	Нет дан ных	3	-	3	-	-67
Азиатский бека- совидный верет- енник <i>Limnodromus semipalmatus</i> (пар)	20 - 30	20- 30	20- 30	20- 30	3 ос.	0	0	0	0	0	0	0	-(20-30)
Белокрылая крачка <i>Chlidonias leucopterus</i> (осо- бей)	200	Нет дан ных	Нет дан ных	Нет дан ных	30- 60	50	5	3	4	Нет дан ных	20	Нет дан ных	-180
Черная крачка <i>Chlidonias niger</i> (пар)	5	9	Нет дан ных	Нет дан ных	5	Нет дан ных	Нет дан ных	1	8	5	4	4	(-1)
Тростниковая овсянка <i>Emberiza schoeniclus</i> (пар)	8- 25	8- 25	8- 25	8- 25	8- 25	8- 25	8- 25	Нет дан ных	3 ос.	5	2	2	-(3-20)

Данные изменения – это прямое следствие воздействия человека на природную среду. Однако нельзя не учитывать и существенные изменения климата, связанные как с вековыми природными циклами, так и глобальным его потеплением. Значительное расширение списка птиц, нуждающихся в охране на территории области, произошло за счет включения в него новых, ранее здесь не встречавшихся видов. Кроме того, дополнительно собранные материалы позволили уточнить статус ряда птиц, и они были отнесены к редким (Гос. доклад, 2004). В прошлые годы в группу регионально редких птиц по Иркутской области было включено 55 видов. В настоящее время их количество увеличилось до 83 видов.

Таким образом, колебание численности редких видов птиц озерно-болотных комплексов определяются такими естественными факторами, как циклические изменения климата, недостаток гнездовых станций и косвенно-антропогенным фактором - хищничеством черной вороны.

4.2.4. Временная динамика численности фоновых видов птиц

К фоновому составу птиц озерно-болотного комплекса г. Иркутска мы отнесли восемь следующих видов: черношейную и большую поганок, крякву, серую утку, широконоску, красноголовую чернеть, лысуху и озерную чайку. Количественные данные по птицам за прошлые годы использовали по публикациям Ю.И. Мельникова и др. (1997), а также В.В.Рябцева и И.В. Фефелова (1997).

За последние двадцать лет на территории озерно-болотного комплекса г.Иркутска численность таких видов как большая поганка и черношейная поганка заметно возросла. В 1980-х годах эти птицы гнездились лишь единичными особями и являлись новыми видами для Иркутской области. В настоящее время большая и черношейные поганки - фоновые виды на исследуемой территории. В 2007 г. по сравнению с 1990 г. количественный состав черношейной поганки увеличился на 24 пары, а большой поганки - на пять (табл.4 а).

Таблица 4 а – Динамика фоновых видов озерно-болотного комплекса г. Иркутска

№ п/п	Вид	Количество пар							
		1990	1995	1996	1997	2004	2005	2006	2007
1	Черношейная поганка - <i>Podiceps nigricollis</i> (C.L. Brehm)	1	1	5	16	14	9	30	26
2	Большая поганка - <i>Podiceps cristatus</i> (L.)	4	4	8	10	12	10	14	10
3	Озерная чайка - <i>Larus ridibundus</i> (L.)	2	50	80	150	270	280	325	350

Что касается озерной чайки, то она образует довольно крупные колонии и является самым многочисленным видом. Он начал гнездиться только в 1990-е годы, и его население к 2007 г. возросло на 348 пар по сравнению с 1990 г.

Повышение численности вышеперечисленных видов связано с таким природным процессом, как состояние неустойчивости, выражающейся в бурном росте численности акклиматизантов и достижении ими высокой плотности населения в начальный период, с последующим снижением количества особей. Этот процесс приводит к формированию новых популяций.

Наряду с вышеперечисленными видами к фоновым птицам озерно-болотного комплекса г. Иркутска можно отнести крякву, серую утку, широконоску и красноголовую чернеть. Численность кряквы и серой утки за последние двадцать пять лет практически стабильна, а ее колебания не существенны (табл. 4 б). Это связано с благоприятными условиями обитания: наличием кормовых, гнездовых и защитных стаций. Кроме того, их главные враги - серебристая и сизая чайки встречаются в основном на пролете, что способствует выживаемости птенцов.

Таблица 4 б – Динамика фоновых видов
озерно-болотного комплекса г. Иркутска

№ п/п	Вид	Плотность населения (ос/км.кв)				
		1983	2004	2005	2006	2007
1	Кряква - <i>Anas platyrhynchos</i> (L.)	8,4	7,2	3,4	9,4	4,7
2	Серая утка - <i>Anas strepera</i> (L.)	24,4	20,3	18,8	15,9	23,2
3	Широконоска - <i>Anas clypeata</i> (L.)	91,7	20,3	7,7	4,4	5,2
4	Красноголовая чернеть - <i>Aythya ferina</i> (L.)	85	10,9	17,1	15,9	12,1
5	Лысуха - <i>Fulica atra</i> (L.)	120	20,2	18,9	12,3	30

К сожалению, плотность населения широконоски в 2007г. сократилась на 80,2 ос./км² по сравнению с 1983 г.

Что касается красноголовой чернети, то ее численность также существенно снизилась, в 2007 г. она уменьшилась на 72,2 ос/км². По всей вероятности это связано с сокращением кормовых станций в результате засыпки водоемов и строительства автодороги, а также завода железобетонных конструкций в середине 1980-х гг.

Численность другого фонового вида - лысухи на протяжении этого же периода также была нестабильной. Так, в 2007 г. плотность ее населения сократилась на 95,7 ос/км² по сравнению с 1983 г. Сокращению численности лысухи способствовали такие факторы, как эвтрофикация водоемов и ограниченность кормовой ёмкости угодий.

Таким образом, при сравнительном анализе плотности населения фоновых видов птиц на озерно-болотном комплексе г. Иркутска за 20-летний период отмечен рост численности у большой поганки, черношейной поганки, озерной чайки, стабильное обилие у кряквы и серой утки, сокращение численности у широконоски, красноголовой чернети и лысухи.

Глава 5. ОХРАНА ПТИЦ ОЗЕРНО-БОЛОТНЫХ КОМПЛЕКСОВ АНТРОПОГЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ ЮЖНОГО ПРЕДБАЙКАЛЬЯ

В исследуемом районе птицы испытывают сильное антропогенное воздействие, что часто отрицательно влияет на видовое богатство, разнообразие и численность орнитофауны.

Наиболее действенным механизмом в целях сохранения биологического разнообразия той или иной территории считается создание особо охраняемых природных территорий (Скокова, Виноградов, 1986; Гынгазов, 1981).

5.1. Редкие виды птиц озерно-болотного комплекса г. Иркутска

На территории озерно-болотного комплекса г. Иркутска за все время наблюдений было зафиксировано 57 видов редких птиц, что составляет 29,8% от

всей орнитофауны. Из них 14 видов охраняемых, т.е. внесенных в Красные книги (международную, Азии, РФ) и 43 вида не включенных в Красную книгу, но нуждающихся в особом внимании. Гнездящимися из редких птиц являются 26 видов, пролетными – 23 и залетными – семь видов.

Все это свидетельствует о том, что озерно-болотный комплекс, является важным, а порой и единственным в Южном Предбайкалье местообитанием редких видов птиц, в связи с чем возникает необходимость проведения мероприятий по его охране.

5.2. Влияние хозяйственной деятельности на население птиц озерно-болотного комплекса г. Иркутска

Озерно-болотный комплекс г. Иркутска относится к наиболее продуктивным водно-болотным угодьям юга Восточной Сибири, которые нуждаются в особой охране. Его большая экологическая, научная и рекреационная ценность подтверждена тем, что советская группа международной организации «ТЕЛМА», созданная в рамках программы ЮНЕСКО, включила его в список территорий, подлежащих охране. По существующим оценочным критериям этот участок относится к памятникам природы (Куличинин, 1985).

В период интенсивной застройки территории, прилегающей к Иркутску, начавшейся с конца 50-х годов прошлого столетия, водные угодья, богатые водоплавающей дичью оказались в черте города и стали вовлекаться в хозяйственную деятельность (Егоров, Некипелов, 1984). В 1980-е гг. на территории озерно-болотного комплекса Иркутска началось строительство завода стройматериалов ВСЖД, что существенно сократило площадь водно-болотных угодий и увеличило опасность загрязнения водоемов промышленными отходами (Фефелов, 1997).

В настоящее время качественный и количественный состав орнитофауны озерно-болотного комплекса г. Иркутска находится под угрозой необратимого снижения видового разнообразия. Для сохранения уникальных комплексов предлагаем создать на этой территории природный парк.

5.3. Перспективы охраны озерно-болотного комплекса г. Иркутска

По общепринятому определению природный парк это природоохранное рекреационное учреждение, включающее в себя природные комплексы и объекты, имеющие значительную экологическую и эстетическую ценность. Озерно-болотный комплекс Иркутска вполне соответствует данному виду охраны, так как водно-болотные угодья являются гнездовьем для многих видов птиц, а также местом их остановок во время сезонных миграций (экологическая ценность). Эстетическую ценность этому участку придают озера, расположенные в черте города, а также птицы, их населяющие. Приспособление данной территории для рекреации также оправдывается, так как это одно из любимых мест рыбаков, отдыхающих, любителей природы.

Природный парк будет иметь: территорию (акваторию) с режимом абсолютного покоя, предназначенную для восстановления природных комплексов парка, на которой будет запрещаться любая рекреационная и хозяйственная деятельность (заповедная зона); территорию регулируемого рекреационного использования, где будут создаваться условия для осмотра достопримечательностей природного парка и отдыха, они будут иметь экологическую тропу, смотровые площадки для наблюдения за птицами с укрытием от непогоды, кострища с запасом топлива, схемы размещения природных и бытовых объектов; территорию обслуживания посетителей (хозяйственную зону), на которых планируется расположить кострища, информационный центр, летние кафе, а также другие культурно-бытовые объекты для посетителей природного парка (Цындыжапова, 2007).

5.4. Регулирование численности вредных видов

В целях сохранения популяций водоплавающих на озерно-болотном комплексе необходимо срочно принять меры по уменьшению численности вредных животных (черная ворона, серая крыса, бродячие собаки и кошки), например такие использование ловушек (для крыс, бродячих кошек и черных ворон).

ВЫВОДЫ:

1. На территории озерно-болотного комплекса г. Иркутска отмечено 52% видового разнообразия озера Байкал и его водосборного бассейна и 40,2% на техногенных водоемах Южного Предбайкалья. Систематически это представители 14 отрядов из 19 зафиксированных в Прибайкалье. Наиболее многочисленными являются представители воробьинообразных (около 50%), ржанкообразных (около 20%) и гусеобразных (около 10%).

2. Для озерно-болотных комплексов антропогенных ландшафтов Южного Предбайкалья характерно преобладание транспалеарктов, что говорит о сильном антропогенном воздействии на местообитания птиц.

3. Плотность населения птиц и количество видов озерно-болотного комплекса г. Иркутска не стабильны в течение года. Эти изменения в основном определяются весенними и осенними миграциями, кочевками. Максимальная плотность населения птиц отмечается в летний период, что определяется высокой плотностью гнездования, пролетом и кочевкой воробьиных, чайковых и куликов, а также абмиграцией селезней на линьку у водоплавающих. Летом общая численность птиц в среднем в 1,3 раза превышает весеннее и в 2,2 раза – осеннее обилие.

4. Видовой состав и характер пребывания птиц озерно-болотных комплексов антропогенных ландшафтов Южного Предбайкалья за последние 20 лет претерпели существенные изменения под влиянием как естественных, так и антропогенных факторов. Так, на озерно-болотном комплексе г. Иркутска сократили численность более чем в 10 раз 12 видов, в два раза – шесть видов. Перестали встречаться такие виды, как азиатский бекасовидный веретенник, ост-

рохвостый песочник, малый зуек, удод, сибирская завирушка, сибирский жулан, дербник, перепелятник. Наряду с этим, есть виды, обилие которых существенно возросло. Так, численность черношейной поганки на озерно-болотном комплексе Иркутска в 2007 г. по сравнению с 1990 г. возросла в 8,7 раз, большой поганки – в 10, а озерной чайки – в 175 раз. Многочисленные ранее азиатский бекасовидный веретенник и турухтан перестали здесь гнездиться и встречаются теперь только на пролете по причине деградации гнездовых станций, а также вековых изменений климатических условий. Такие виды как, болотный лунь и большая выпь в 1980-е гг. были лишь редкими мигрантами, в настоящее время это гнездящиеся птицы. В 2000-е годы на исследуемой территории в связи с расширением ареала были отмечены новые для региона виды: седоголовая овсянка, большая синица, обыкновенная овсянка, погоньш и канюк.

5. Озерно-болотный комплекс г. Иркутска играет важную роль для гнездования и пролета многих видов птиц, среди которых немало редких. Однако данная территория не только постоянно вовлекается в хозяйственный оборот, но и практически регулярно сокращаются ее площади. Считаем необходимым, придать участку природоохранный статус природного парка. На территории парка должны быть выделены функциональные зоны, для каждой из которых предусматривается свой режим: заповедная, рекреационная, хозяйственная и буферная.

6. Для поддержания оптимального количественного состава птиц необходимо проведение не только административных мер, но и ряда биотехнических мероприятий: регулирования стока, прореживания рогозовых зарослей, устройства небольших искусственных островов, а также борьбы с браконьерами, бродячими собаками, кошками и черной вороной.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. **Цындыжапова Н.Д.** Инвентаризация видового состава орнитофауны Ново-Ленинских болот города Иркутска как основа формирования системы экологического мониторинга птиц. С.138-141 / Н.Д. Цындыжапова// Проблемы рационального использования природных ресурсов Сибири и Дальнего Востока: Материалы науч.-практич. конф., посвященной 70-летию образования ИРГСХА.- Иркутск: Изд-во Иркутской гос. сельскохозяйственной академии, - 2004. -141 с.

2. **Цындыжапова Н.Д.** Создание природного парка как основа сохранения орнитофауны Ново-Ленинских болот города Иркутска. С. 100-102 /Н.Д.Цындыжапова// Проблемы экологии и рационального использования природных ресурсов в Дальневосточном регионе: Материалы науч.-практич. конф. Т. II. - Благовещенск: Изд-во Благовещенского государственного педагогического университета, 2004. -107 с.

3. **Наумов П.П.** Организация системы экологического мониторинга птиц на примере Ново-Ленинских болот города Иркутска. С. 113-117/ П.П.Наумов, **Н.Д. Цындыжапова**// Проблемы рационального использования природных ресурсов Сибири и Дальнего Востока: Материалы науч.-практич. конф., посвя-

щенной 70-летию образования ИрГСХА.- Иркутск: Изд-во Иркутской гос. сельскохозяйственной академии, - 2004. -141с.

4. **Цындыжапова Н.Д.** Организация экологического мониторинга орнитофауны Ново-Ленинских болот города Иркутска. С. 46-47 / Н.Д. Цындыжапова// Актуальные проблемы АПК: материалы науч.-практич. конф.- Иркутск: Изд-во Иркутской гос. сельскохозяйственной академии, -2005.- 48с.

5. **Цындыжапова Н.Д.** Экологический мониторинг орнитофауны Ново-Ленинских болот города Иркутска. С. 229-231 / Н.Д. Цындыжапова // Биологические ресурсы: состояние, использование и охрана: Материалы Всероссийской науч.-практич. конф. -Киров: Изд-во Вятская ГСХА, 2005. – 252с.

6. **Наумов П.П.** Классификация среды обитания орнитофауны в системе эколого-экономического мониторинга природных ресурсов. С. 57-61/ П.П. Наумов, **Н.Д. Цындыжапова**// Проблемы устойчивого развития регионального АПК: Материалы науч.-практич. конф.- Иркутск: Изд-во Иркутской гос. сельскохозяйственной академии, -2006. -81 с.

7. **Цындыжапова Н.Д.** Учет – основа формирования базы данных экологического мониторинга орнитофауны. С.75-79 / Н.Д. Цындыжапова// Проблемы устойчивого развития регионального АПК: Материалы науч.-практич. конф.- Иркутск: Изд-во Иркутской гос. сельскохозяйственной академии, -2006. -81 с.

8. **Наумов П.П.** Мероприятия по профилактике и ограничению распространения птичьего гриппа в районе Ново-Ленинского озерно-болотного комплекса города Иркутска. С.173-175 / П.П. Наумов, **Н.Д. Цындыжапова**// Сельскохозяйственные и прикладные науки в развитии сельского и лесного хозяйства: актуальные вопросы, практика и обмен опытом: Межд. науч. практич. конф. - Иркутск: Изд-во Иркутской гос. сельскохозяйственной академии, -2006.- 312с.

9. **Цындыжапова Н.Д.** Динамика видового состава редких и исчезающих видов птиц Ново-Ленинского озерно-болотного комплекса г.Иркутска. С.178-182 / Н.Д. Цындыжапова //История и современность особо охраняемых природных территорий Байкальского региона: Материалы региональной науч.-практич. конф., посвященной 90-летию заповедного дела в России, 90-летию государственного природного биосферного заповедника «Баргузинский» и 20-летию ФГУ «Забайкальский национальный парк». – Улан-Удэ: Изд-во Бурятской гос. сельскохозяйственной академии, - 2006. -233 с.

10. **Наумов П.П.** Системно-управляемый экологический мониторинг орнитофауны как основа контроля за птичьим гриппом. С. 177-179 / П.П.Наумов, **Н.Д. Цындыжапова**// Вестник Иркутского регионального отделения Академии наук высшей школы России №1(11). – Иркутск: Изд-во Иркутского регионального отделения Академии наук высшей школы.- 2007. – 198 с.

11. **Цындыжапова Н.Д.** Режим особой охраны и зонирования территории Ново-Ленинского водно-болотного комплекса г. Иркутска. С.53-56 / Н.Д. Цындыжапова // Актуальные вопросы развития регионального АПК: Материалы науч.-практич. конф. -Иркутск: Изд-во Иркутской гос. сельскохозяйственной академии, - 2007. – 104 с.

12. **Цындыжапова Н.Д.** Охрана озерно-болотного комплекса г.Иркутска в режиме природного парка. С. 119-125/ Н.Д. Цындыжапова // Эколого-экономические, социальные и технологические аспекты формирования и развития биосферного хозяйства: Материалы межд. науч-практич. конф., посвященной 40-летию Римского клуба -Иркутск: Изд-во Иркутской гос. сельскохозяйственной академии, -2008. – 204 с.

13. **Цындыжапова Н.Д.** Временная динамика численности фоновых птиц озерно-болотного комплекса г. Иркутска. С.33-39 / Н.Д. Цындыжапова// Вестник ИрГСХА. Вып.33.- Иркутск: Изд-во Иркутской гос. сельскохозяйственной академии, - 2008. -147с.

В рекомендованных ВАКом изданиях:

14. **Цындыжапова Н.Д.** Видовое разнообразие птиц озерно-болотного комплекса г. Иркутска. С. 62-68/ Н.Д. Цындыжапова// Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии. № 4 (13). – Улан-Удэ: Изд-во Бурятской гос. сельскохозяйственной академии, -2008. -120с.

15. **Цындыжапова Н.Д.** Сезонная динамика населения птиц озерно-болотного комплекса г. Иркутска / Н.Д. Цындыжапова// Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии. № – Улан-Удэ: Изд-во Бурятской гос. сельскохозяйственной академии, -2009. -120с.

Подписано в печать..... Формат 60×84 1/16
Усп. печ. л. 1,38 Тираж 100. Заказ №.....
Издательство ИрГСХА, 664038, Иркутская обл., Иркутский р-н,
п. Молодежный