

С.А. СОЛОВЬЕВ

**ПТИЦЫ
ТОБОЛО-ИРТЫШСКОЙ
ЛЕСОСТЕПИ И СТЕПИ**

**ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ
И СЕВЕРНЫЙ КАЗАХСТАН**

Том 1

**ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА
И ОРГАНИЗАЦИЯ НАСЕЛЕНИЯ**



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ СИСТЕМАТИКИ И ЭКОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Ф.М. ДОСТОЕВСКОГО

С.А. СОЛОВЬЕВ

**ПТИЦЫ
ТОБОЛО-ИРТЫШСКОЙ
ЛЕСОСТЕПИ И СТЕПИ:
ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ
И СЕВЕРНЫЙ КАЗАХСТАН**

Том 1

**Пространственная структура
и организация населения**

Ответственный редактор
доктор биологических наук *Л.Г. Вартапетов*



НОВОСИБИРСК
ИЗДАТЕЛЬСТВО СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

2012

УДК 598.2/9+591.5
ББК 28.693.35
С60

Соловьев С.А.

С60

Птицы Тоболо-Иртышской лесостепи и степи: Западная Сибирь и Северный Казахстан [В 2 т.]. — Т. 1: Пространственная структура и организация населения / С.А. Соловьев; отв. ред. Л.Г. Вартапетов; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние; Ин-т сист. и экол. животных; Мин-во образования и науки РФ, Ом. гос. ун-т им. Ф.М. Достоевского. — Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2012 — 294 с.

ISBN 978-5-7692-1250-5 (т. 1)

ISBN 978-5-7692-1249-9

В монографии на основании результатов многолетних исследований проанализированы численность и распределение птиц основных ландшафтов Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана — от практически ненарушенных лугово-болотных до полностью преобразованных в процессе урбанизации местообитаний. Определены виды, лидирующие по обилию и биомассе, а также тенденции территориальных изменений суммарных характеристик орнитокомплексов. Выявлены пространственно-типологическая структура орнитокомплексов и основные структурообразующие факторы среды, оценена роль их в организации сообществ птиц. Сформированы концептуальные представления о неоднородности птичьего населения.

Книга рассчитана на орнитологов, зоогеографов, экологов, работников лесного и охотничьего хозяйств, образовательных и природоохранных организаций, может представлять интерес для студентов-биологов и всех любителей природы.

Рецензенты

доктор биологических наук *И.И. Богданов*

кандидат биологических наук *В.С. Жуков*

Утверждено к печати

Ученым советом Института систематики и экологии животных СО РАН,

Ученым советом Омского государственного университета

им. Ф.М. Достоевского

Издано при финансовой поддержке Правительства Омской области 2011 г.

ISBN 978-5-7692-1250-5 (т. 1)

ISBN 978-5-7692-1249-9

© Соловьев С.А., 2012

© Институт систематики и экологии
животных СО РАН, 2012

© Омский государственный университет
им. Ф.М. Достоевского, 2012

© Оформление. Издательство СО РАН, 2012

*Посвящается
светлой памяти родителей
Александра Ефимовича
и Евдокии Федоровны Соловьевых*

ВВЕДЕНИЕ

Изучение биоразнообразия и развитие методов его сохранения – одна из основных проблем биологических наук и природоохранной деятельности. Инвентаризация биотических компонентов экосистем и определение структурных особенностей природных биомов остаются фундаментальными направлениями современных экологических и биогеографических исследований. При этом анализируются фаунистические списки и соотношения видов по численности, биомассе или другим параметрам [Чернов, 1991; Соколов, Решетников, 1997].

Птицы представляют собой прекрасный объект зоогеографических исследований: от выявления зоогеографических областей земного шара в 1857 г. Ф. Склетером до работ по решению задач факторной зоогеографии. Слежение за состоянием животного мира определяется и необходимостью его инвентаризации и продолжения работы над Красными книгами РФ и ее субъектов. Это научный и гражданский долг зоологов, юридически закрепленный в ряде документов по охране и рациональному использованию животного мира России (законы Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды», 1991 г. и «О животном мире», 1995 г.). Характеристики обилия и оценка антропогенного воздействия на птиц необходимы для выработки научных рекомендаций по их охране и для развития природоохранной орнитологии в России [Соколов, Сыроечковский Е.Е., 1982; Zöckler, 2003; Сыроечковский Е.Е. мл., 2006].

Основные территориальные изменения в орнитокомплексах сопряжены с таковыми в сообществах высших растений и беспозвоночных животных. Это позволяет использовать результаты изучения пространственно-временной организации населения птиц для исследования и сохранения экосистем в целом и для анализа и сопоставления с исследованиями сообществ других групп животных или растений в частности.

Юг Западной Сибири и Северный Казахстан – чрезвычайно сложный в экологическом отношении регион, для которого характерны определенные природные особенности, не свойственные другим частям Евразии [Мордкович, 1982, 1994, 2006; Коропачинский, Седельников, 1994], в первую очередь широкое распространение солончаков и солонцов. В сочетании с дефицитом и непостоянством увлажнения это делает природу лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана особенно ранимой, что усиливает деградацию ландшафтов, часто с необратимыми последствиями. Здесь высока плотность населения, концентрация промышленных предприятий, расположены обширные сельскохозяйственные территории.

Огромный ущерб почвам региона нанесен в процессе освоения целинных земель, когда площадь пашни была увеличена более чем в 1,5 раза. На сегодняшний день в Северном Казахстане классические степи на черноземах и каштановых почвах почти полностью распаханы и сохранились в основном (не считая сухих степей Наурзумского заповедника) на небольших участках в озерных котловинах, на склонах горно-сопочных массивов и в речных долинах [Ковшарь, Складенко, 2006]. Лесостепные фитоценозы к настоящему времени сильно истощены выпасом скота, покосами и сбором ягод и грибов, а степная растительность, занимавшая ранее до 60 % площади лесостепной зоны, сейчас практически полностью уничтожена или подвержена деградации и сохранилась лишь в местах, непригодных для распашки. Нарастание антропо-техногенного влияния на экосистемы лесостепи и степи способствует неуклонному остепнению лесостепных пространств, приводящему к сокращению площади озер и болот, усилению засоления и осолонцовывания почв.

Уменьшение площади продуктивных земель ведет к серьезному обострению экологических проблем в связи с ростом населения в городах [Гаджиев, 1994]. На урбанизированных территориях и их окрестностях наряду с сельскохозяйственной деятельностью увеличивается техногенная нагрузка на природную среду. По загрязнению атмосферного воздуха Омск, по сведениям Росгидромета, до 2006 г. входил в список наиболее загрязненных городов РФ и по качеству речных вод Иртыша и Оми находился в списке городов России с повышенным уровнем загрязнения воды [Доклад..., 2007]. Возрастающее антропогенное воздействие на природу Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана повлечет за собой существенное изменение сообществ птиц и экосистем в целом. Результатом освоения целины уже к 1970 г. стала существенная механизация северных областей Казахстана и юга Омской области, когда, например, количество тракторов возросло по сравнению с 1940 г. в 10,5 раза [Дробовцев, Вилков, 2007]. Значительное расширение площади агроценозов с интенсивной механизацией региона привело к сокращению территорий, благоприятных для обитания животных, возрастанию фактора беспокойства и прямой элиминации большого количества птиц.

Анализ особенностей переходных географических образований, «контактных зон в биосфере», и исследование закономерностей этого контакта – весьма сложная задача биогеографии, имеющая непосредственное отношение к поиску путей изучения механизма эволюционного процесса, захватывающего как отдельные виды, так и орнитокомплексы и экосистемы [Залетаев, 1968]. Для ряда исследователей лесостепь – зооэкоTON между бореальными лесами и степью [Милюков, 1964; Walter, Vox, 1976; Елаев, 2003a]. Другие ученые, такие как В.В. Кучерук [1959], анализируя териофауну степей, понимают степную зону достаточно широко, включая в нее подзоны: лесостепи, разнотравных и пустынных степей. Также оспаривают самостоятельность лесостепи как природной зоны геоботаники-картографии [Назимова и др., 2006]. В.Г. Мордковичем [1994, 2006] показано своеобразие лесостепного фаунистического комплекса и его роль в фауне соседних природных зон и нарушенность сибирских степей по всем компонентам экосистемы, кроме климата, который остается степным.

Оценить состояние населения птиц и его динамику, прогнозировать предстоящие изменения орнитокомплексов особенно актуально в таком переходном и напряженном в экологическом отношении регионе. Значительно облегчает анализ результатов подобных кадастровых работ их накопление и обработка в банках данных на базе персональных компьютеров, при этом учитываются не только численность и распределение животных, но и сведения об изменениях природных условий в местах их обитания. В нашем случае использованы материалы, накопленные в банке данных по численности и распределению животных лаборатории зоомониторинга Института систематики и экологии животных (ИС и ЭЖ СО РАН). Суть ландшафтно-географического подхода к изучению населения птиц при этом сводится к исследованию пространственной организации орнитокомплексов и переходу при анализе из реального хронологического в факторное типологическое пространство. Выявление основных трендов изменений сообществ и обуславливающих эти изменения факторов среды и оценка их влияния на неоднородность населения птиц значительно улучшают надежность полученных выводов [Равкин и др., 1994б]. В работе использован именно этот подход.

Рассматриваемые в работе Тоболо-Иртышская лесостепь и степь Западной Сибири и Северного Казахстана отличаются высоким уровнем видового богатства птиц (зарегистрировано не менее 58 % видов от общего их числа в Западно-Сибирской равнине, в то время как доля площади исследуемой территории составляет лишь 12 %). В связи с этим необходимо определить современное состояние населения птиц лесостепи и степи этого географического региона, как исходной точки в оценке состояния орнитокомплексов, и прогнозировать их предстоящие изменения, а затем наметить основные направления охраны птиц. Без решения этих актуальных задач уникальная информация о биоразнообразии орнитокомплексов изучаемой территории будет безвозвратно утеряна, как и не будет оценки реального вклада нарушенных экосистем в региональную и глобальную биосферную устойчивость и выполнение «биосферных услуг» [Тишков, 2005].

Основная цель данной монографии – изучение пространственной организации населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана, которое заключается в установлении общих тенденций территориальных изменений населения птиц и оценке силы связей факторов среды с биологическим разнообразием орнитокомплексов. Для этого необходимо решить следующие задачи:

- классифицировать виды птиц по сходству их пространственного распределения и выделить основные антропогенные и природные факторы, определяющие неоднородность территориального размещения птиц;
- установить основные тенденции пространственных изменений обобщающих характеристик орнитокомплексов (плотности, видового богатства, доминирующего и фаунистического состава, ярусного распределения, биомассы, биоэнергетики, соотношения основных групп потребляемых кормов) и их связь с факторами внешней среды;
- выделить сезонные изменения основных характеристик сообществ птиц и сопоставить их с изменениями ландшафтов и периодическими явлениями в жизни птиц;

– выявить и проанализировать основные последствия антропогенного воздействия, в том числе сельскохозяйственной деятельности и застройки территории;

– определить основные направления изменений орнитокомплексов в факторном пространстве (пространственно-типологическую структуру) и степень совпадения территориальной неоднородности населения птиц с антропогенными и природными факторами среды (пространственную организацию);

– выявить провинциальные и зональные особенности орнитокомплексов лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана;

– показать основные подходы и наметить актуальные задачи в охране и рациональном использовании птиц.

В сборе и обработке использованного в работе материала мне постоянно оказывалась помощь коллегами по лаборатории зоологического мониторинга Института систематики и экологии животных СО РАН: И.Н. Богомоловой, В.С. Жуковым, К.В. Тороповым, С.М. Цыбулиным, В.А. Юдкиным, В.Ф. Сапегинной, С.Г. Ливановым, Н.С. Степановой, Н.П. Григорьевой, Л.Л. и В.Л. Миловановыми, [Л.В. Писаревской] и сотрудниками кафедры экологии и природопользования Омского государственного педагогического университета (ОмГПУ), за что им выражаю глубокую признательность. Выражаю огромную благодарность сотрудникам Томского государственного университета (ТГУ) Т.К. и В.М. Блиновым за возможность использовать их опубликованные материалы по Притоболью для анализа в работе.

Пользуясь случаем, благодарю ведущего научного сотрудника ИСиЭЖ СО РАН С.М. Цыбулина за обучение методам учета и распознавания птиц в природе в 1979–1980 гг. на Северном Алтае. Искренне признателен товарищам по экспедиционным выездам, разделявшим тяготы полевой жизни: К.В. Торопову, Ф.С. Соловьеву, А.С. Панину, И.К. Сапожникову, О.А. Одинцеву, С.Ю. Михайлищеву, а также студентам и школьникам Омска и Омской области. Глубоко и искренне благодарен научному редактору Л.Г. Вартапетову, а также В.С. Жукову за высказанные полезные замечания и рекомендации, и Ю.С. Равкину за неизменную и всестороннюю помощь в работе и поддержку еще со студенческих лет.

Глава 1

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, РАЙОНЫ РАБОТ И МАТЕРИАЛЫ

1.1. ОБЩАЯ ПРИРОДНО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ РАЙОНОВ РАБОТ, ПРОВИНЦИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТОБОЛО-ИРТЫШСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ И СТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ И СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Наши исследования орнитокомплексов проведены на юго-западе Западной Сибири и на севере Казахстана (рис. 1). На Западно-Сибирской равнине выделяют в пределах лесостепи две лесостепные подзоны (северную и южную) и степь с подзонами северной и южной степи [Растительный покров..., 1985]. Характеристика лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана дана по литературным источникам [Крылов, Салатова, 1950; Горшенин, 1955; Растительный покров..., 1956, 1985; Крылов, 1957, 1962; Крылов и др., 1958; Западная Сибирь..., 1963; Казахстан..., 1969; Ламин, 1973; Климат..., 1980; Природа..., 1980, Болотные системы..., 2001].

Фундамент Западно-Сибирской равнины от Тобола до Оби сложен неогеновыми и четвертичными отложениями. Центральная часть лесостепи понижена и менее дренирована. Большое распространение здесь получили котловинно-западинные формы рельефа, занятые озерами, болотами и осиново-березовыми колками. В условиях равнинного рельефа, благоприятного для хозяйственной деятельности в лесостепи и степи, заболоченность и засоленность территории отрицательно влияют на сельское хозяйство и на естественную растительность, особенно в северной части лесостепи.

Минимальные высоты отмечены в районе Иртыша (61 м). На западе, в Зауралье, высоты достигают 200 м, на востоке 130–150 м, в центральной части 110–130 м. В юго-восточной части Тюменской области и в левобережной прииртышской северолесостепной части Омской области рельеф приобретает гривный характер. В средней части этот участок лесостепи прорезан логом глубиной 10–12 м и шириной 10–15 км с остатками древней р. Камышловки, в усохшем русле и долине которой образовались озера [Косых, Успенский, 1930]. Сток по ней последний раз отмечен в 1865 г. [Важнейшие водно-болотные угодья..., 2002]. Юго-западнее важным орографическим элементом является Тургайская ложбина стока, представляющая крупную эрозионно-тектоническую впадину длиной в несколько сот километров. Ширина ее колеблется от 25 до 30 км, а отметки днища в среднем не превышают 100–120 м.

Климат исследуемой лесостепи и степи типично континентальный с продолжительной зимой, коротким знойным летом, сухой весной с поздними заморозками, шестинедельной осенью с ранними заморозками и возвратом тепла. Особенностью климата считают преобладание циклонической циркуляции в течение года. Территории свойственно обилие солнечной радиации, слабая облачность и продолжительный летний день.

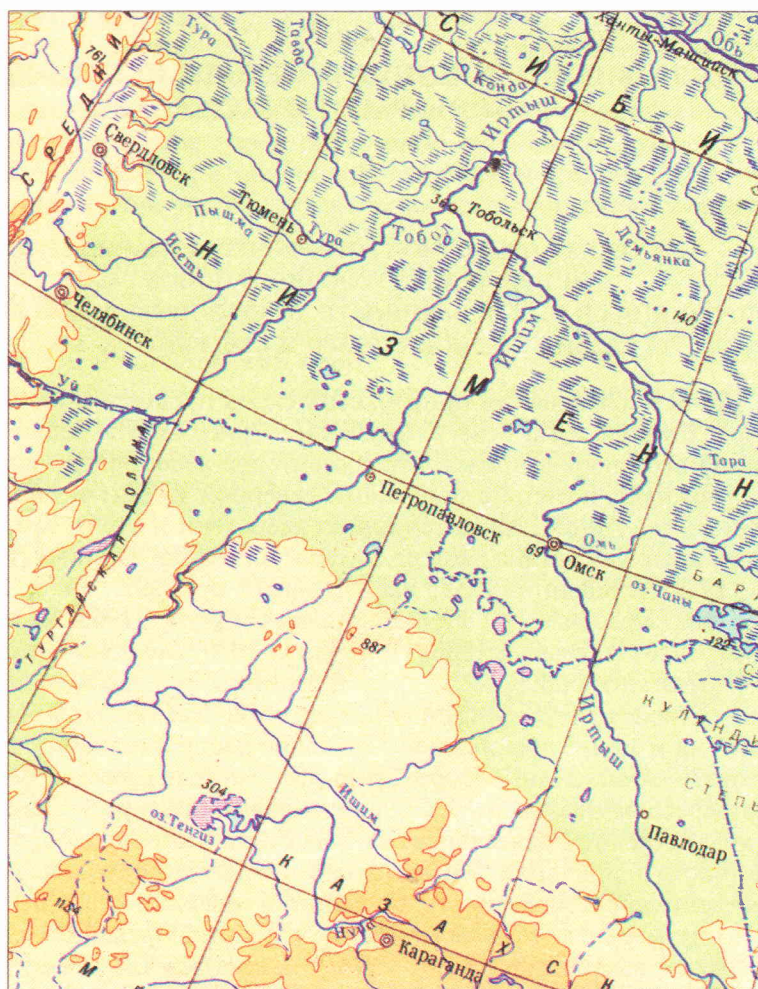


Рис. 1. Физико-географическая карта исследуемой части Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана.

Средняя температура воздуха января составляет $-19,2^{\circ}\text{C}$, июля $+18,3^{\circ}\text{C}$. Абсолютные колебания температур января отмечены от $+4$ до -49°C , июля от $+11$ до $+41^{\circ}\text{C}$.

Большинство лет здесь засушливы (годовая сумма осадков в среднем 330 мм, основная часть из них выпадает летом в виде ливней). Осенние заморозки отмечаются иногда в конце августа и обычны по ночам в сентябре. Снежный покров окончательно ложится в ноябре и сходит в начале апреля. В конце зимы его высота в среднем достигает 20 см. Зима суровая, с частыми метелями (25–30 дней), сильными ветрами (до 10 м/с) и морозами. Уже в начале мая луга и колки лесостепи становятся зелеными, но в это время часто бывают ночные заморозки. Безморозный период продолжается в среднем 110–120 дней. Весной в южной части лесостепи бывают суховеи, а иногда и засухи.

Климат западносибирско-казахстанского степного региона определен его географическим положением в южной (суббореальной) части умеренного пояса и, главное, расположением в глубине евразийского континента. Континентальность становится основной чертой климата азиатских степей, определяющей все другие их свойства. Среди них наиболее характерно преобладание в течение года малооблачной антициклональной погоды и значительная продолжительность солнечного сияния. Число часов солнечного сияния за год достигает в степях за Уралом 2100–2300, тогда как в степях Украины оно составляет 1800–1900 часов. Важнейшей особенностью атмосферной циркуляции холодного времени года является распространение вдоль всей полосы азиатских степей устойчивого западного отрога Азиатского антициклона. В результате зимы в степи отличаются малой облачностью, выхолаживанием приземного слоя воздуха и сильными морозами. Атмосферные осадки холодного времени крайне скудны. В теплое время года антициклональный режим отчасти ослабевает. За Урал проникают воздушные массы с Атлантики, играющие главную роль в переносе атмосферной влаги. Помимо того, характерны так называемые ныряющие циклоны, огибающие Уральский хребет с севера и достигающие лесостепи и степи с меридиональной составляющей циркуляции. В целом за теплое время года в степном регионе выпадает около 70 % годовой суммы осадков. Вместе с тем нередко происходит приток континентального тропического воздуха с юга – из Средней Азии, сопровождаемый установлением особенно жаркой и сухой погоды [Николаев, 1999].

Самая крупная река района исследований – Иртыш, левый приток Оби. Годовой ход его уровня воды характеризуется весенне-летним половодьем и медленным понижением ко второй половине лета. Ледостав в среднем – 166 дней. Значительное влияние на уровневый режим Иртыша оказало Бухтарминское водохранилище (объем 53 км³), созданное в 1960 г. в Восточном Казахстане. Это привело к понижению уровня половодья и прекращению затопления обширных пойменных лугов, что значительно снизило их продуктивность [Бойнов, Кузьмин, 1975]. Поверхностный сток в целом незначительный. Здесь много озер, различных по величине и степени солености. Иртыш и его приток Ишим имеют хорошо разработанные глубокие долины и широкие луговые поймы. Малые и средние реки на юге ишимской лесостепи летом пересыхают, а зимой могут промерзать до дна. Они характеризуются малыми уклонами, медленным течением и небольшой глубиной. Озера имеют небольшие размеры, часто засолены и зимой тоже нередко промерзают до дна. Многолетние колебания уровня озер имеют циклический характер [Шнитников, 1950].

В лесостепи доминируют лесопольевые ландшафты, состоящие из осиново-березовых колков, лугов и полей на солодах и темно-серых лесных почвах. Колки в виде небольших островных лесков очень характерны для ландшафтов лесостепи Западной Сибири. Они состоят из березы бородавчатой, осины и ивы белой. Облесенность лесостепи варьирует от 10 до 35 %. Во многих местах в настоящее время леса вырублены. В колках северной лесостепи травостой состоит из лугово-лесных и типично лесных растений (папоротника-орляка, грушанки), а в колках южной подзоны его состав определен лугово-лесными и лугово-степными растениями. В подлеске осин-

ново-березовых колков много кустарников (шиповник, крушина, боярышник, черная смородина и различные виды ивы), а по их опушкам в южной лесостепи растет степная вишня. Колки располагаются часто на выщелоченных или деградированных черноземах. Обычно до 80 % всех колков представляют собой участки порослевого леса из бородавчатой березы, в которых от двух до пяти берез растут от одного пня. Такой лес, выросший на месте вырубок или пожара, имеет небольшую производительность. Многие колки, особенно близ поселков, вырублены и используются как выгоны. Приколочные участки чаще всего бывают представлены разнотравно-злаково-приколочными лугами, осоково-крупнотравными и бобово-разнотравно-злаковыми [Глуздаков, 1953]. Такие участки, а также вырубки и гари ценятся как хорошие сенокосные угодья, с которых получают по 20–25 ц/га сена [Помус, 1956]. В пониженных местах лесостепи встречаются ивняки, в западной части на песках – сосновые боры.

Северная лесостепь наиболее обширна и очень разнообразна, в частности по составу почвенного покрова. Часть лесостепи представляет собой равнину, высоты которой возрастают к западу, востоку и югу. В некоторых местах отмечен микрозападный рельеф. При мозаичном микрорельефе почвенный покров здесь наиболее сложен и разнообразен, с большим количеством почв солонцового типа. В большей части лесостепи уровень грунтовых вод находится на небольшой глубине и с той или иной степенью минерализации.

Южная лесостепь издавна освоена человеком – 74 % ее земель распашано и в пригородных хозяйствах Омского Прииртышья выращивают много овощей на орошаемых землях [Молчанов, 1987]. Из зерновых преобладают посевы яровой пшеницы, ржи, ячменя, овса; меньше подсолнечника и кукурузы. В лесостепи водораздельные луга, распространенные близ колков и в бессточных понижениях, используются для сенокосения и выпаса.

Важнейшими особенностями лесостепи Западной Сибири является обилие болот и сильная засоленность почв. В отличие от европейской лесостепи, здесь имеются осоковые и тростниковые болота. Местами встречаются евтрофные осоково-гипновые болота, а также олиготрофные сосново-кустарничково-сфагновые болота или рямы. Большие площади лесостепи распаханы и в основном заняты посевами яровой пшеницы.

На плохо дренированных и заболоченных водоразделах лесостепной зоны формируется пестрый почвенно-растительный покров с большим количеством низинных лугов, болот, солонцов и солончаков. Встречаются также осоково-гипновые и сфагновые болота с сосной, березой и болотными растениями. На юге лесостепи, где засоленность особенно велика, понижения заняты солончаково-луговой растительностью. Солянки и другие галофитные растения встречаются и в западной части лесостепи по понижениям и в местах близкого залегания соленосных пород. Такая пестрота растительного и почвенного покрова затрудняет сельскохозяйственное освоение территории. Одна часть луговых комплексов заболочена, другая, солончаковатая, остепнена. В лесостепи встречаются выщелоченные и оподзоленные черноземы, различные солонцеватые почвы, солонцы, солоди и серые осолоделые почвы, солончаки, луговые и болотные почвы. Все они имеют небольшие площади и образуют сложную мозаику почвенного покрова.

Луговые пространства заняты злаками (ковыли перистый и волосатик, овсяница ложноовечья) и разнотравьем (полынь широколистная, горечник Морисона и др.). В местах засоленных почв отмечена растительность из галофитно-луговых сообществ (полынь селитряная и др.). Разнотравно-злаковые луга на лугово-черноземных почвах встречаются в сочетании с осиново-березовыми колками. На лугово-осолоделых и лугово-солончаковых почвах в широких плоских понижениях встречаются «алаппные» луга со значительными участками ивняковых кустов. В травяном покрове таких лугов много луговых и степных растений. Из злаков довольно много мятлика лугового, овсяницы луговой и тимopheевок луговой и степной, костра безостого. Лугово-болотные и заболоченные луговые ландшафты не образуют значительных массивов и встречаются на пониженных участках равнины, в замкнутых котловинах или на окраинах озер.

В пределах лесостепной и степной зон луговые ландшафты отличаются значительным разнообразием. Суходольные луга приурочены к возвышенным частям рельефа: водоразделам, склонам речных террас, вершинам холмов и их склонам. Талые воды их не заливают, и они увлажняются исключительно атмосферными осадками. В травяном покрове наряду с луговыми видами здесь встречаются и степные растения. Наиболее обычны в лесостепи таволга, степная тимopheевка, чина, клевер, мышиный горошек, мятлик и вейник. Реже встречаются узколистный ковыль, типчак и тонконог, которые придают суходольным лугам степные черты. В целом в лесостепи преобладают заболоченные луга с осокой дернистой и лисохвостом тростниковым, которые располагаются в пониженных элементах рельефа с избыточным увлажнением. В травяном покрове доминируют различные виды осок. Кроме того, встречаются ситники, а из разнотравья – лютик болотный, вех ядовитый и калужница болотная. Нередки здесь осоковые кочки с плотной дерниной.

По берегам озер и межгрядных понижений встречаются густые и высокотравные заросли, образованные тростником и некоторыми другими болотными растениями. Такие займища занимают большие площади и их массивы достигают десятков квадратных километров, особенно в северной лесостепи. Болота в основном травяные, осоковые и тростниковые. Их площадь расширяется в наиболее влажные годы. Видное место занимают заболоченные участки. В засушливые годы многие болота высыхают.

Более 42 % Западносибирско-Казахстанского степного региона приходится на равнины южной окраины Западной Сибири [Николаев, 1999]. Ландшафтное своеобразие его характеризуется комплексом рассмотренных выше климатических и геолого-морфологических факторов. Новейшая тектоника подчеркнула морфоструктурную дифференциацию южной окраины этой равнины. В регионе преобладают по площади низменности, сопряженные с тектоническими депрессиями. В отличие от прилежащих районов возвышенного Зауралья, Тургай и Казахского мелкосопочника, здесь преобладает слабодренированная территория, покрытая осадочными породами.

В условиях редкой речной сети отмечены проявления гидроморфизма и галогенеза, что привело к образованию солонцово-лугово-степных и солонцово-лугово-солончаковых ландшафтных комплексов. В результате биоклиматическая зональность слабодренированных массивов региона ниве-

лируется гидроморфными и полугидроморфными вариантами ландшафтов, что отличает степи Западной Сибири от южнорусской степи. Зональные, или собственно степные ландшафты занимают немногим более половины (54,7 %) общей площади. При этом эталоны природной зональности – степные плакоры – составляют 31,7 % региона. Зональная природа всех остальных ландшафтов искажена под влиянием повышенного гидроморфизма и литоэдафического фактора. Гидроморфные и полугидроморфные ландшафты занимают 24,5 % территории региона. Из них на долю интразональных луговых, солончаково-луговых, солонцово-солончаковых приходится всего 8,8 %. Полугидроморфные солонцово-лугово-степные комплексы составляют 15,7 % [Николаев, 1999].

Примером основной селитебной территории лесостепи и степи исследуемого региона стал Омск. На левом берегу Иртыша близ Ленинградского моста в центре Омска у пойменных водоемов левобережья Иртыша ООПТ регионального значения природный парк «Птичья Гавань» археологами обнаружена Омская стоянка периода 4–2 тыс. лет до н.э. (неолит). Жители этой стоянки занимались рыболовством и охотой [Природа..., 2002]. Омская крепость (54°57' с.ш. и 73°15' в.д.) основана в 1716 г. на р. Омь в месте впадения ее в Иртыш экспедицией подполковника И.Д. Бухольца. Она была главной крепостью всей Сибирской линии до Усть-Каменогорского укрепления и занимала площадь 30 га.

Весной 1734 г. естествоиспытатель Иоганн Георг Гмелин остановился в Омске вместе с географом Г.Ф. Миллером во время путешествия по Иртышу от Тобольска до Усть-Каменогорска. В конце мая 1771 г. в окрестностях Омска работал академик П.С. Паллас. Александр фон Гумбольдт и Густав Розе 14 августа 1829 г. посетили Омск после поездки на Алтай. Во время экспедиций Гумбольдтом собрано много сведений о природных богатствах Российской империи, анализ которых опубликован в книге «Центральная Азия» [Вибе и др., 1994]. Во время путешествия в Восточную Сибирь в 1842–1845 гг. и в Барабинскую лесостепь летом 1868 г. через Омск проезжал Александр фон Миддендорф [Middendorf, 1853; Миддендорф, 1871]. В апреле 1876 г. Омск посетила экспедиция О. Финша и А. Брема [1882]. Они сообщили, что город населен казаками – военными колонистами, подобно древним римлянам одинаково хорошо владеющими мечом и плугом. Казаки сеют рожь, пшеницу, просо, арбузы, табак и собирают много сена. Враги для них лишь саранча. По словам П.П. Семенова-Тянь-Шанского, в начале июня 1856 г. Омск уподоблялся скорее временному военно-административному лагерю, чем городскому промышленному и торговому поселению. По данным А.Н. Сидельникова, к 1916 г. Омск был самым большим городом в Сибири с населением в 140 тыс. человек с пригородами [Палашенков, 1966]. В 1877 г. по уровню антропогенной трансформации южная лесостепь в окрестностях Омска походила на южноафриканские равнины Солсбери, где в то время на большом пространстве лишь редкие деревни и телеграфные столбы были приметами цивилизации [Seebohm, 1878].

Антропогенный ландшафт в конце XIX в. в южной полосе Тобольской губернии, куда входила лесостепь Тюменской и Омской областей, был сравнительно интенсивно развит лишь около немногих населенных пунктов. Огромные пространства еще оставались мало измененными по сравнению

с ландшафтами Европейской России или еще более с природой Западной Европы [Рузский, 1897]. Однако уже в начале XX в. омский ботаник М.М. Сиязов сообщал: «Большая опасность грозит степям и лесам нашей родины – Сибири и Степного края – от беспорядочно движущегося из-за Урала потока переселенцев; сотнями тысяч в год перекидывает их к нам железный путь, и скоро страна станет неузнаваема. Повырубят, повыжгут эти голодные, ожесточенные гнетом пришельцы, наши вековые леса, распашут и истощат широкую степь, испортят реки, озера. Не за горами, а за плечами эта опасность: по газетным данным, в Кулундинской степи этим летом уже сгибли от поджогов ценные участки боров. Ввиду таких обстоятельств необходимо спешить с всесторонним исследованием края. Как для истории, так и естествознания важно как можно детальнее выяснить, что представляет страна наша в текущий момент, накануне изменения ее почти девственной природы» [1907, с. 9].

Места для охоты на болотную и водную дичь в середине XIX в. начинались сразу за городом, а на гусей – верст за 20–30 от него. Сезон охоты на них открывался не ранее, чем с 15 июля, и продолжался до самого отлета птиц. Гусей и уток иногда стреляли и весной [Мельников, 1887а]. В 1876–1879 гг. ежегодно в окрестностях г. Тюкалинска (140 км к северо-западу от Омска) заготавливали до 10 000 лебединых шкур [Финш, Брем, 1882]. Вдоль дороги к западу от Омска на всех реках и озерах очевидцы видели много уток и лебедей [Finsh, 1877]. В это время самый лучший охотник добывал до 80–100 пар тетеревов и куропаток за осень и зиму [Мельников, 1887а]. Из курообразных в окрестностях Омска в начале XX в. были наиболее обычны перепел и тетерев. Численность белой и серой куропатки была ниже. Перепела в то время не считали за дичь и не добывали, а все остальные куриные птицы поступали в продажу на рынки в значительном количестве [Лавров, 1925]. В 1860 г. двухчасовая охота вблизи города давала столько дичи, сколько в конце 1880 г. не смогли бы настрелять и в течение недели. Уже тогда утверждали, что в 1890 г. окрестности г. Омска станут пустыней, если не будут приняты меры по охране дичи [Мельников, 1887а].

В настоящее время в Западной Сибири, в основном в лесостепной и степной зонах, сельскохозяйственные угодья занимают 36 млн га (3 га на одного жителя против 1,7 га в среднем по РФ). Из них более 50 % приходится на пашню, почти 20 % на сенокосы и более 20 % на пастбища [Азарова, 2004]. Доля пахотных земель в Северном Казахстане составляет сейчас в среднем 56,4 % от общей площади региона, местами до 88 %. При этом следует учесть, что всего 10 % территории занято колками, 4 % водно-болотными местообитаниями и 3 % поселками [Дробовцев, Вилков, 2007]. При столь высокой степени распашки территории недопустимо ее дальнейшее увеличение, которое происходит, несмотря на научные рекомендации [Орлова, 2006].

1.2. МЕСТА РАБОТ И МАТЕРИАЛЫ

В начале XXI в. Омск занимает площадь 494 км² с населением 1 138 000 человек [Атлас..., 1999] в южной лесостепи на стыке **Ишим-Камышловской** и **Барабинской лесостепных провинций** (рис. 2). Омск и его окрестности обследованы летом 1986–1987, 1990, 1997 гг. и зимой 1986–1988 гг.

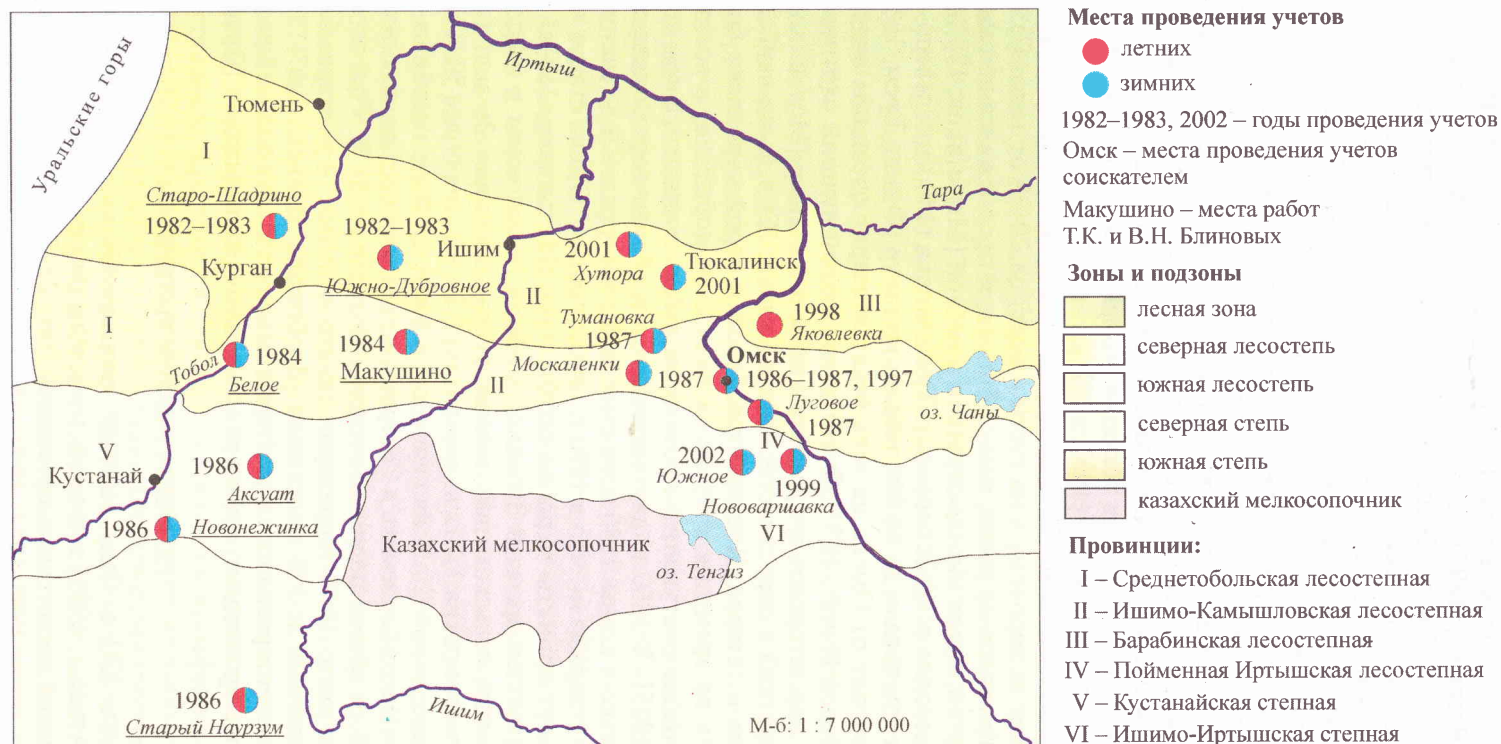


Рис. 2. Места и сроки проведения учетов птиц в лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана.

Долина Иртыша в районе города имеет ширину до 6 км. Пойма в черте Омска выражена слабо, на правобережье проявляется лишь в южной части города, самой низкой. Для поймы левобережья Иртыша характерны озерные котловины-пойменные водоемы, которые выделены в природный парк регионального значения «Птичья Гавань». В черте города Иртыш – равнинная река с извилистым руслом шириной 400–1000 м. Острова разделяют его на две широкие, но не длинные протоки. В пойме Иртыша, в окрестностях Омска, в травостое преобладают злаки (типчак, пырей ползучий, мятлик луговой) и бобовые (люцерна серповидная, клевер луговой, чина луговая, горошек мышиный), а также полынь холодная и синеголовник. В пределах города склоны долины Оми крутые, обрывистые и покрыты оврагами. Берега заросли ивняком и разнотравьем. В ее долине находятся застроенные садово-огородные участки и огороды.

Индустриальный город, к каким относится Омск, оказывает существенное влияние на климат. Уменьшается прозрачность и чистота воздуха, повышается его температура в сравнении с удаленными районами зоны, особенно в зимнее время. Смягчающее воздействие на микроклимат прибрежных частей Омска в теплое время оказывают Иртыш и Омь. Город окружают застроенные сады, поля картофеля и пшеницы с полезащитными полосами из березы бородавчатой и пушистой, тополя белого, клена ясенелистного и осиново-березовые колки (с восточной и юго-восточной сторон). В самом городе растет большое количество интродуцированных деревьев и кустарников. В дендропарке Омска в порядке испытания каждый год высаживали и высевали 100–200 видов различных деревьев и кустарников [Гензе, 1987].

В Среднетобольской лесостепной провинции, которая занимает юго-западную часть Западно-Сибирской равнины, примыкающей к Южному Уралу, район работ располагался в окрестностях пос. Старо-Шадрина Упоровского района (55°47' с.ш. и 67°41' в.д.) и пос. Южно-Дубровное Армизовского района Тюменской области (55°46' с.ш. и 67°41' в.д.). В южной лесостепи – близ г. Макушино (55°13' с.ш. и 67°13' в.д.) и пос. Белое Куртамышского района Курганской области (54°45' с.ш. и 64°58' в.д.). Долина Тобола здесь имеет широкую пойму со старицами и лугами. Ее террасы покрыты сосновыми лесами. В долине много болот и озер.

Почвы провинции – в основном выщелоченные и оподзоленные черноземы. Древесная растительность в тобольской лесостепи представлена сосновыми лесами с березой и осиной или чистыми сосновыми борами и молодыми посадками сосны, а также массивами осиново-березовых колков, которые чередуются с обширными пространствами луговых и злаковых степей. В лесах много кустарников: шиповника, боярышника, крушины и черной смородины. Колки во многих местах вырублены и заменены пашнями. Выращивают здесь в основном пшеницу, в меньшей мере овес и рожь, а из технических культур преобладает подсолнечник. Земледельческая освоенность территории одна из самых высоких в Приуралье. Степи почти полностью распаханы и заняты агроценозами, на которые приходится 60 % площади. Северная граница лесостепи в середине XX в. постепенно отодвигалась к северу, что было связано с весенними пожарами, рубками колков и расширением распаханых и пастбищных участков. Для рек

Притоболья характерны малые уклоны, медленное течение и небольшие глубины. Весной они широко разливаются, но уже в середине лета сильно мелеют, а некоторые из них пересыхают. Здесь много небольших и неглубоких озер, сильно мелеющих в летнее время. Вода во многих водоемах соленая или горько-соленая.

Восточнее находится провинция **Ишимо-Камышловская озерно-гривно-равнинной лесостепи** на обыкновенных черноземах с прямолинейными гривами высотой до 4 м, длиной 2–5 км, абсолютной высотой 120–140 м, чередующихся с межгрядовыми ложбинами и плоскоравнинными участками. Эти структуры ориентированы с северо-востока на юго-запад и имеют довольно крутые склоны. Климат провинции по сравнению с тобольской лесостепью более континентальный (особенно на территории Омской области). Северная ее часть заболочена и отличается большим количеством крупных озер (Салтаим-Тенис, Ик и другие более мелкие). Ишим-Иртышское междуречье по характеру рельефа имеет много общего с междуречьем Тобола и Ишима. Наряду с участками гривно-ложбинного рельефа и заболоченными территориями севернее отмечены плоские сильнозасоленные озерные низины. В южной части региона разнотравно-ковыльные степи на обыкновенных черноземах распаханы и заняты агроценозами. Также здесь много пойменных и суходольных лугов.

Большая часть территории плоских междуречий провинции характеризуется пестрым растительным покровом и значительными площадями засоленных почв. Большое развитие здесь получили ивняковые заросли и солончаковые луга. В северной части провинции березовые колки растут на гривах и повышенных местах на выщелоченных и оподзоленных черноземах и солодах. Сосновых боров на исследуемой территории нет, за исключением Чернолученско-Красноярского ленточного соснового бора правобережья Иртыша близ Омска. На обширных понижениях лесостепи близ озер-займищ преобладают торфяные и солончаково-болотные почвы. Здесь много солонцов и солончаков. Растительный покров образован лугами, остепненными лугами и комплексными степями на лугово-черноземных почвах, выщелоченных и суглинистых черноземах в комплексе с солонцами. В северной части провинции осиново-березовые колки на серых лесных почвах занимают до 40 % территории, и поля зерновых расположены на площади до 40 % оставшейся территории. В юго-западной части лесостепи найдены суглинистые черноземы и лугово-черноземные почвы. Они также в значительной мере распаханы, пашни занимают уже около 60 %, а местами до 70 % ее территории. В долине Ишима, в западинах, приозерных понижениях и по опушкам лесов отмечены покосы. В юго-восточной части междуречья Ишима и Иртыша находится Камышловский лог с цепью озер различной степени минерализации на месте бывшей речки Камышловки.

На севере в этой провинции в 2001–2002 гг. обследованы ландшафты северной лесостепи левобережья Иртыша. Этот ключевой участок, расположенный в 140 км севернее Омска, – небольшой г. Тюкалинск (55°26' с.ш. и 74°29' в.д.) и пос. Хутора с прилегающими местообитаниями (180 км севернее от Омска, 56°13' с.ш. и 72°11' в.д.). Были проведены учеты птиц и в окрестностях охотбазы на берегу озерной системы Салтаим-Тенис (56°08' с.ш.

и 72°00' в.д.), где находится самое северное в мире место гнездовой колонии кудрявого пеликана.

В южной части этого региона, западнее Омска, в 1987 г. обследован южнолесостепной ключевой участок, расположенный в 110 км от Омска. Это поселок городского типа Москаленки (54°55' с.ш. и 71°55' в.д.) и его окрестности, в частности слабосоленое оз. Рыбное, относящееся к водоемам Камышловского лога. В 15 км севернее его мы учитывали птиц в поселках Тумановка и Виноградовка Москаленского района Омской области (55°05' с.ш. и 71°57' в.д.). Также птиц изучали здесь на полях различных сельскохозяйственных культур, в том числе с осиново-березовыми колками или без них; на парах и на выгонах; в осиново-березовых колках с лугами, покосами и в незначительных по площади лугово-болотных местообитаниях.

Пойменный иртышский лесостепной ключевой участок, обследованный в 1987 г., расположен в 110 км от Омска в пойме Иртыша в окрестностях пос. Луговое Таврического района Омской области (54°37' с.ш. и 73°59' в.д.). Птиц учитывали в ивняковых зарослях, на обширных лугах-покосах и на Иртыше. На лесостепном и степном участках иртышской поймы в настоящее время нарушен естественный режим поемности, и обширные участки в течение многих лет не заливаются водами. Засоление и иссушение идет здесь особенно интенсивно. Поэтому на участке наиболее развиты разнотравные, преимущественно типчаковые с овсянницей валисской и степные комплексы с полынью на солонцах [Ильина и др., 1983]. На прирусловых валах поймы встречаются тополевые и ивовые заросли, которые тянутся вдоль Иртыша на многие десятки километров. Такие заросли – уремы – образуют кустарничковые и лесные массивы из тополей, ив, черемухи и смородины. Большая часть пойменных лугов используется в качестве сенокосов и пастбищ.

Восточный ключевой участок региона находится на правобережье Иртыша, в окрестностях пос. Яковлевка Горьковского района Омской области (55°18' с.ш. и 74°40' в.д.), расположен в западной части **Барабинской лесостепной провинции**, обследован в 1998 и 1999 гг. Здесь зимой происходит значительный застой холодного воздуха, что сильно влияет на климатические условия этой части лесостепи в зимний и осенне-весенний периоды. Грив на данном участке практически нет, в отличие от левобережья Иртыша, но отмечены значительные площади солонцов и солончаков.

В северной подзоне степи Притоболья **Кустанайской провинции** в 1986 г. обследованы окрестности пос. Аксуат Боровского района (54°40' с.ш. и 64°50' в.д.) и пос. Новонежинка (53°25' с.ш. и 63°55' в.д.) Семиозерного района Кустанайской области Республики Казахстан. В южной подзоне степи учеты проводились в 1986 г. в окрестностях пос. Старый Наурзум (51°30' с.ш. и 69°50' в.д.). Это западинно-озерная, сравнительно плоская равнина, с абсолютными отметками до 250 м на юге до 160 м на севере; ширина ее достигает 300–375 км. Территория ограничена реками Уй на севере и Ишимом на востоке и пересечена реками Тогузак, Аят и Тобол. Последняя река отводит подземные воды древней Тургайской ложбины шириной 30–40 км и глубиной более 100 м. Приречные пространства дренированы системой сухих балок, а плоские междуречья испещрены западинами и озерными котловинами, занятыми в основном слабосолеными и солеными озерами.

В северной подзоне степи Прииртышья в 1999 г. обследована **Ишимо-иртышская провинция черноземных степей**, которая занимает на юге узкую (до 90 км) полосу между Ишимо-Камышловской колючей лесостепной равниной и Центрально-Казахстанским мелкосопочником. Здесь летом проведены учеты птиц на ключевом участке в пос. Нововаршавка Нововаршавского района Омской области (54°10' с.ш. и 74°41' в.д.) и его окрестностях в степной пойме Иртыша и на надпойменных полях с полевосадовыми полосами и мелкими колками. Здесь приозерные впадины в районах выхода грунтовых вод заболочены, а солончаковые луга используются как пастбища. До распашки безлесных участков здесь господствовали богато-разнотравно-ковыльные степи. Пахотные земли сосредоточены на плоских межозерных равнинах и частично на гривах, занимают такие участки от 30 до 60 % провинции.

Южнее в этой провинции располагается равнинная засушливая степь с южными и частично обыкновенными черноземами в юго-западной части Омской области. Территория отличается выраженным грядисто-ложбинным рельефом. В 2002 г. исследован ключевой участок – оз. Алабота с прилегающими солончаковыми лугами в окрестностях пос. Южное Павлоградского района Омской области (53°59' с.ш. и 74°01' в.д.). На гривах степи располагаются супесчаные и песчаные обыкновенные черноземы с растительностью богато-разнотравно-красноковыльных степей, чередующихся с мелкими березовыми колками и полевосадовыми полосами, занимающими 10–15 % площади. По понижениям развиты комплексные степи с солонцами, а по окраинам озер обнаружены солончаки. Такие мозаичные степи с солонцами занимают свыше 40 % исследуемой площади, что сильно препятствует земледелию. Под пашню занято всего 30–40 % провинции.

Для анализа структуры и организации населения птиц исследуемого региона использованы данные автора по численности птиц, собранные во время учетов птиц в 1986–1988 и 1997 гг. в южной лесостепи, в том числе в Омске и его пригороде. В северной лесостепи Прииртышья учеты птиц выполнены в 1998–2001 гг., а в северной степи в 1999 и 2002 гг. Данные Т.К. Блиновой и В.Н. Блинова [1997] собраны в лесостепи Притоболья в 1982–1984 гг. и в северной степи Тургайской меридиональной депрессии в 1986 г.

Всего для характеристики населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана использованы данные по 140 местообитаниям птиц в первой половине и по 138 местообитаниям во второй половине лета, а зимой – по характеристике орнитокомплексов 70 ландшафтных урочищ. Общая протяженность учетных маршрутов птиц более 10 570 км. Кроме того, дополнительно на 408 км учтены редкие птицы, не встреченные на основных маршрутах.

Для сопоставления ландшафтно-зональных изменений сообществ птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана с таковыми в других природных зонах использованы результаты исследований сотрудников лаборатории зоологического мониторинга ИСЭЖ СО РАН и других научных учреждений в Западной и Средней Сибири [Вартапетов, 1984, 1998; Цыбулин, 1985, 1999; Равкин и др., 1994а, 1994б; Юдкин, 2002; Вортапетов и др., 2003, 2005а, 2005б; Равкин Е.С., Равкин Ю.С., 2005; Жуков, 2006а]. На основе результатов кольцевания птиц нами про-

анализированы данные встреч всех гусеобразных птиц, маркированных в Омской области или за ее пределами с 1930-х гг., по данным центра кольцевания птиц РФ (Москва), любезно предоставленные нам для анализа его сотрудниками С.П. и И.А. Харитоновыми (данные будут опубликованы во 2 томе).

1.3. МЕТОДЫ СБОРА И ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ, СПОСОБЫ КЛАССИФИКАЦИИ И ВЫЯВЛЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ И ОРГАНИЗАЦИИ НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ

Учеты птиц проводили, как правило, без ограничения ширины трансекта, с последующим пересчетом на площадь по дальностям обнаружения интервальным методом [Равкин, 1967б]. Для птиц, отмеченных летящими, внесены поправки на среднюю скорость их перемещения [Равкин, Доброхотов, 1963]. Обоснование этой методики, техника проведения учетов и обработка данных вновь детально изложены в работах Ю.С. Равкина с коллегами [Равкин, Ливанов, Поковская, 1999; Равкин, Ливанов, 2006, 2008], а также С.Г. Ливанова и Ю.С. Равкина [2001].

Наименьшей единицей рассмотрения принято население птиц ландшафтного урочища, выделяемого типологически, в среднем за первую и вторую половину лета или зиму. В застроенной части городов и в парках были заложены постоянные маршруты, в остальных местообитаниях маршруты были постоянными, но не строго фиксированными. На реках птиц подсчитывали с гребных лодок, на 10 км береговой линии за каждую половину месяца. На открытых лесостепных озерах птиц учитывали во время однократного прохождения по берегу и пересчитывали на заранее вычисленную площадь озера также каждую половину месяца.

Во всех группах местообитаний учеты проводились зимой (в январе, феврале) и летом (с 16 мая по 31 августа). В выделенных местообитаниях с учетом проходили по 5 км за каждые две недели наблюдений. Данные учетов по половинам месяца усредняли за первую и вторую половину лета соответственно с 16 мая по 15 июля и после – до конца августа. Редких птиц, не попавших в основной учет, учитывали дополнительно во время переходов к месту учета и обратно, а также при посещении этих местообитаний во внеучетное время.

При описании обилия и распределения видов принята шкала балльных оценок обилия птиц, предложенная А.П. Кузякиным [1962]. Доминантами по обилию, биомассе, энергетике принято считать виды, участие которых в населении птиц по суммарным показателям составляет 10 % и более. Лидерами считаются первые несколько видов (обычно – 5), обладающих наибольшими показателями по тем или иным характеристикам. Виды считаются фоновыми, если показатели их обилия равны 1 и более особей на 1 км².

Для расчета биомассы населения (сумма сырой массы всех птиц на 1 км²) и принадлежности к трофическим группам и ярусного распределения птиц использованы сведения из книг «Птицы Советского Союза» [1951–1954], «Птицы СССР» [1982, 1987, 1988], «Птицы России и сопредельных территорий» [1993], «Птицы Казахстана» [1960–1974], справочника «Опре-

деление пола и возраста воробьиных птиц фауны СССР» [1976] и ряда региональных монографий. Расчеты количества энергии, трансформируемой птицами, выполнены по формулам зависимости метаболизма от массы тела и окружающей температуры [Гаврилов, 1977].

При описании населения птиц в основном использованы названия типов ярусного распределения птиц, описанные Ю.С. Равкиным и И.В. Лукьяновой [1976] с отдельными дополнениями. Так, лесным типом считают такое распределение птиц по ярусам, когда наибольшая их часть кормится на деревьях, в основном в кронах, а также и на стволах. При лесопольном распределении примерно 65 % птиц кормится на земле, а доля кронников колеблется в пределах 30–40 %. Полевой тип распределения, при котором не менее 70 % птиц собирает корм на земле, впервые отмечен в лесостепи Средней Сибири [Жуков, 2006а]. Лесолуговым считается тип распределения, если около 50 % птиц питается на земле и примерно 40 % в кустарниках. Если около 70 % птиц кормится в кустах и примерно по 15 % на воде и земле, распределение считается низинно-болотным; а если на земле собирают корм около 60 % птиц и 30 % в воде – болотно-луговым. Название типов фауны даются по Б.К. Штегману [1938]. Видовые названия птиц приводятся по Л.С. Степаняну [2003]. Обработка материалов и все основные расчеты проведены с использованием программ лаборатории зоологического мониторинга Института систематики и экологии животных СО РАН. Для анализа зоогеографической специфичности региональных орнитофаун использован коэффициент общности фаун Жаккара [Jaccard, 1902]:

При классификации орнитокомплексов по сходству типологический подход, используемый в нашем исследовании, обеспечивает наибольшую степень упорядочения представлений. При этом выявляется собственная дискретность населения птиц, которая может определяться одним или несколькими факторами либо их сочетаниями, территориальной сопряженностью ландшафтов и рядом других причин. Схемы, полученные в результате классификации, весьма информативны, не связаны с одним или несколькими заранее заданными признаками, но требуют специальной интерпретации. Следует учитывать, что классификации, в том числе экологические и биогеографические, служат скорее отправным началом для дальнейших исследований, чем описаниями естественных структур. Основное назначение подобных классификаций – выявить взаимосвязи между признаками фаун или населения и факторами окружающей среды [Харвей, 1974; Hengeveld, 1990].

Для выявления основных особенностей распределения птиц лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана по местообитаниям в течение лета и зимы использован метод факторной классификации [Равкин, 1972; Трофимов, 1976; Трофимов, Равкин, 1980]. В качестве меры сходства распределения видов использован нецентрированный коэффициент линейной корреляции. При исключении процедуры центрирования он становится менее чувствительным к максимальным, нередко нетипичным значениям, которые иногда связаны с временным локальным скоплением птиц или недостаточностью данных по редким или малозаметным видам [Равкин, 1984].

Суть алгоритма заключается в следующем: по исходной матрице коэффициентов связи виды объединяются так, чтобы доля дисперсии, учитыва-

емой этой классификацией, была наибольшей. Для этого из коэффициентов сначала вычисляется среднее по их матрице значение. В результате все коэффициенты меньше среднего становятся отрицательными. Затем находят пару видов, объединение которых в один класс уменьшает начальную дисперсию на максимально возможную величину, т.е. пару с наибольшим сходством. После этого столбцы и строки коэффициентов, соответствующие найденной паре видов, поэлементно суммируются. На агрегированной таким образом матрице процедура объединения повторяется. Такой поиск агрегации продолжается до тех пор, пока доля учитываемой дисперсии увеличивается, т.е. пока объединяются пробы с положительными коэффициентами. В результате получается классификация – объединение видов по их максимальному сходству в незаданное число классов.

Для объяснения такой систематизации орнитолог, зная условия среды в местах проведения учетов, находит для каждого из них фактор среды или их сочетание (маркер группы), общий для всех вошедших в класс видов. Такой фактор с предметной точки зрения должен определять выявленное сходство в распределении. Объединение в класс производится по перекрыванию зон наибольшей численности. С помощью специальных программ высчитывается вклад всех показателей обилия видов, вошедших в выделенную группу, в среднегрупповой коэффициент корреляции (отдельно для каждого местообитания). Вклад каждого вида в среднегрупповой (внутриклассовый) коэффициент рассчитывается как разница между средним коэффициентом корреляции по данному классу и таким же коэффициентом, рассчитанным после последовательной замены каждого из анализируемых видов на виды фиктивные и различные в каждом местообитании. Упорядочение урочищ по вкладу показателей обилия позволяет легко определить, в каких именно высокая численность обусловила объединение видов в класс. Обобщенное описание общего фактора среды или сочетаний факторов, одинаково проявляющихся в этих урочищах, является объяснением и маркером выделенного класса. Известно, что при использовании в качестве меры сходства коэффициента линейной корреляции при разделении выделяется сравнительно много мелких классов. Мы объединяем их в группы более высокого ранга в соответствии с перекрыванием объяснений, т.е. списков урочищ, за счет распределения в которых выделяются классы, а также по перекрыванию их с понятием типа растительности, например лесопольной, лесолуговой и т.п. Кроме того, наиболее представительные из выделенных классов дополнительно разделяются на подклассы с помощью той же программы факторной классификации.

Таким образом, первичная классификация на исходной матрице коэффициентов дополнялась объединением классов в групп и делением крупных классов на подклассы. Это позволило представить окончательный результат в виде иерархической схемы. Она не является точным изложением машинного разбиения и становится основанием для предметной классификации. Невозможно полностью следовать за формализованным разделением, связанным со значительной разницей в достоверности используемых показателей обилия птиц. Для массовых и хорошо заметных видов она выше, чем для редких и плохо заметных. Кроме того, как уже указывалось, отдельные незакономерные «выплески» высоких значений могут существен-

но исказить представления о предпочитаемости местообитаний птицами, даже при очень четком изменении в большей части анализируемого ряда показателей. Такие случаи встречаются в наших материалах чаще, поскольку расчеты основаны на динамической плотности, т.е. с учетом всех птиц, отмеченных в данном местообитании, а не только гнездящихся. Поэтому из выделенных классов принимаются во внимание лишь те, составы которых хорошо объяснялись с предметной точки зрения. В противном случае виды включались в классы, хорошо интерпретированные и близкие, исходя из общей, сформулированной на основе разбиения концепции о распределении птиц на данной территории, но таких случаев было немного.

В процессе работы выявляется некоторое число видов с неясным распределением на основании случайных встреч. При работе такие виды отнесены к более представительным классам, в которые они должны были бы входить, судя по литературным сведениям или нашим более обширным данным. Часть этих видов попадает в чуждые им классы, что, с нашей точки зрения, случайно. Подобные виды перенесены на схеме в наиболее близкие им классы. Заметим, что представленные классификационные схемы отнесены только к исследуемой нами территории и к указанному периоду. Поэтому на разных схемах одни и те же виды могут быть в разных группах.

Предлагаемые схемы носят эколого-географический характер, т.е. должны быть соотнесены с масштабом и рангом сбора материала и его описанием. Так, в сложных комплексных местообитаниях, таких как поля зерновых с осиново-березовыми колками, могут достигать высокой численности как лесные виды, так и птицы, свойственные открытым местообитаниям. При этом одни держаться в колках, другие – на полях. Тем не менее они могут попасть в один класс, так как масштаб рассмотрения определяет встречаемость их в едином, далее неделимом комплексном выделе. Подобное объединение неизбежно при картографировании и далеко не всегда противоречит представлениям о предпочитаемости птицами угодий, так как есть виды, обитающие преимущественно на опушках или в мозаичных местообитаниях. Поэтому при рассмотрении и использовании схем следует помнить, что учеты проведены в местообитаниях ранга ландшафтного урочища и разрешающая способность данных не позволяет сделать очень дробную классификацию.

Группы и классы могут иметь так называемую нулевую, далее неделимую подгруппу или подкласс. В них входят виды, о распределении которых по данной выборке нельзя ничего сказать или нецелесообразно что-либо добавить, кроме отнесения к данной группе или классу. Часть маркеров (природных режимов) может повторяться в разных сочетаниях, что отражает сходство в списках предпочитаемых местообитаний разных классов и дисперсию в распределении видов.

Отметим, что составленные нами классификационные схемы носят рабочий, познавательный характер. Они сильно зависят от использованных для оценки коэффициентов и выбранных алгоритмов и справедливы лишь при этих жестко зафиксированных границах. Служат они, с одной стороны, для выявления наиболее общих особенностей распределения птиц

на данной территории, с другой – для формирования общих представлений о факторах среды и природных режимах, обуславливающих различия в их распределении.

Следует учитывать, что употребляемый нами для краткости термин «предпочитающие» не совсем точен. Принцип объединения на самом деле соответствует понятию «имеющие максимальное перекрытие в зонах предпочтения». При этом, как при всякой классификации, мы теряем в информативности за счет огрубления описания уникальности в распределении видов. Тем не менее мы выигрываем за счет огрубления описания, выявляя ее наиболее общие черты и получая общие представления о факторах среды, в наибольшей степени формирующих распределение птиц на данной конкретной территории и в описываемый сезон. В приведенных классификациях типы предпочтения сформированы по пересечению набора предпочитаемых местообитаний с понятием зонального или интразонального типа растительности, подтипы – по сходству распределения (перекрытия в зоне предпочтения), а остальные таксоны отражают дополнительную информацию о предпочтении каких либо иных местообитаний.

Итак, типы предпочтения формировались не только по сходству в распределении птиц, но и по предпочтению ими местообитаний в пределах тех или иных природных зон (лесостепи и степи), аazonально-интразонального (лугово-болотного и селитебного) или водно-околоводных местообитаний. Поэтому виды, входящие в один тип, не обязательно похожи по распределению. Они могут предпочитать разные местообитания, но в пределах одного и того же типа растительности. В схеме типы, подтипы, классы и подклассы пронумерованы соответственно увеличивающимся составным номером (1; 1.1; 1.1.1 и т.д.). Деление на подклассы проводилось доразбивкой групп, а в качестве их маркеров приводится или наиболее предпочитаемая часть местообитаний из тех, что упомянуты при объяснении предпочтения класса в целом, или те местообитания, которые предпочитают кроме них. В результате для сезонов составлены четырехступенчатые классификационные схемы (тип – подтип – класс – подкласс) видов со сходным характером территориального размещения.

Пространственно-типологическая структура населения птиц выявлена с помощью факторной классификации по коэффициентам сходства Жаккара для количественных признаков [Jaccard, 1902; Наумов, 1964], одного из методов кластерного анализа [Трофимов, Равкин, 1980]. В работе использован метод автоматической классификации, который подразделяет множество рассматриваемых объектов (орнитокомплексов) на незаданное число классов не столько по их сходству друг с другом, сколько по соотношению сходства каждого варианта населения птиц со всеми остальными [Куперштох, Трофимов, 1975; Куперштох, Трофимов, Равкин, 1976; Трофимов, Куперштох, Равкин, 1980]. Крупные классы орнитокомплексов иерархически подразделяются на все более мелкие, пока для каждого из них удастся установить природный режим, определяющий его выделение [Равкин, 1984]. Для выявления пространственно-типологической структуры сообществ использована программа, разработанная В.А. Трофимовым [1978]. Эта программа разделяет по сходству все варианты населения птиц на группы и оценивает силу связей между выделенными группами. Такое разделение

демонстрируется рядами изменений выделенных групп орнитокомплексов. Каждый из рядов связывается с воздействием основного структурообразующего фактора среды и полученная схема ориентируется в факторном пространстве.

Таким образом, для получения и объяснения пространственно-типологических структур используются приемы классификации, которые сводятся как к выделению и интерпретации дискретных групп сообществ, так и ординации, когда определяются и анализируются основные тренды изменений орнитокомплексов и выделенные их группы определенным образом ранжируются в факторном пространстве. Именно сочетание классификации и ординации часто дает наилучший результат в биогеографических исследованиях, поскольку оно соответствует двойственной (дискретной и континуальной) природе сообществ [Hengeveld, 1990]. Пространственная организация орнитокомплексов рассматривается как мера связи изменчивости факторов среды с территориальной неоднородностью населения птиц. Эта связь оценивается как величина дисперсии коэффициентов сходства, учтенная (объясненная) каждым из выделенных факторов, их суммой, а также неразложимыми сочетаниями факторов или антропогенно-природными режимами [Равкин и др., 1994б].

Глава 2

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОРНИТОФАУН

2.1. РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОРНИТОФАУН ЛЕСОСТЕПИ И СТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ И СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Кроме 256 видов птиц, которых мы наблюдали во время проведения учетных работ с 1982 по 2002 г., в лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана другими исследователями зарегистрировано 107 видов, преимущественно до проведения наших работ, но в отдельных случаях и после. Эти виды немногочисленны, чаще всего гнездятся нерегулярно, либо отмечены только на предгнездовом пролете и летне-осенних кочевках, а в некоторых случаях характеризуются лишь отдельными редкими случаями залетов. Таким образом, в исследуемом регионе зарегистрировано 363 вида птиц, или 58 % от общего числа видов Западно-Сибирской равнины.

По провинции Барабинской лесостепи дополнительными источниками для составления списка видов стали монография А.М. Гынгазова и С.П. Милонидова [1977], а также публикации Х. Иохансена [Johansen, 1943–1961], О.Н. Данилова [1976], К.Т. Юрлова [1981], Н.Н. Балацкого [1996, 1998] и Красная книга Омской области [2005]. Для Иртышской степи дополнительные данные получены из статей О. Финша [Finsch, 1879], А.О. Соломатина [2004], В.В. Якименко и Т.С. Рымжанова [2007]. Для Кустанайской степи основными источниками данных стали работы Т.К. и В.Н. Блиновых [1997], а также Е.А. и Т.М. Брагиних [2002].

Данные о встречах ряда новых видов и уточнение их статуса получены из других публикаций [Johansen, 1908; Черкасов, 1926; Левицкий, 1931; Виноградов, Ауэзов, 1991; Юрлов А.К. и др., 1995; Чернышов, 1995, 1998а, б; Джусупов, 1997; Дробовцев, Вилков, 1997а, б; Джусупов, Харитонов, 1998; Дробовцев и др., 1998а, б; Бобков, Жуков, 1998; Бойко, 1998; Вилков и др., 1998; Шепель, Лапушкин, 1998, 1999; Якименко, 1998, 1999, 2001; Брагин, 1999; Березовиков, Ерохов, 2000; Ковшарь, Березовиков, 2000; Тарасов, 2000; Гордиенко, 2001; Рябицев, 2001, 2007; Тарасов, Ляхов, 2001; Тарасов и др., 2001, 2003, 2004а, б, 2005, 2007а, б; Брагин, Брагина, 2002; Рябицев и др., 2002; 2003а, 2003б; Вершинин, 2002; Морозов, Корнев, 2002; Гашев и др., 2003; Поляков, Салимов, 2006; Поляков, 2007; Якименко, Рубцов, 2007; А.К. Юрлов], а также личные сообщения.

При анализе списков (табл. 1) установлено, что несколько видов птиц отмечены в Тоболо-Иртышской лесостепи, но не найдены к западу и востоку от этой провинции (рябчик, обыкновенная гага, клоктун, северная олуша, малая поганка, кваква, белый аист, морской песочник, степная пустельга, хохлатый и лесной жаворонки, горихвостка-чернушка, сибирский дрозд, черноголовая гаичка, клест-сосновик и серый снегирь). Полно вы-

Таблица 1

**Обобщенная характеристика региональных орнитофаун лесостепи и степи Западной Сибири
и Северного Казахстана (конец XIX – начало XXI в.)**

Вид	Кустанайская степь	Иртышская степь	Тоболо-Иртышская лесостепь	Барабинская лесостепь
1	2	3	4	5
Тетерев <i>Lyrurus tetrix</i> (L.)	Крг	Крг	Крг	Крг
Глухарь <i>Tetrao urogallus</i> L.	—	—	Крг	Крг
Рябчик <i>Tetrastes bonasia</i> (L.)	—	—	Крг	—
Перепел <i>Coturnix coturnix</i> (L.)	Г	Г	Г	Г
Серая куропатка <i>Perdix perdix</i> (L.)	Крг	Крг	Крг	Крг
Бородатая куропатка <i>P. daurica</i> (Pall.)*	—	—	—	Зал.
Белая куропатка <i>Lagopus lagopus</i> (L.)	Крг	Крг	Крг	Крг
Краснозобая казарка <i>Rufibrenta ruficollis</i> (Pall.)	Пр.	Пр.	Пр.	Пр.
Черная казарка <i>Branta bernicla</i> (L.)*	—	Пр.	Пр.	Пр.
Серый гусь <i>Anser anser</i> (L.)	Г	Г	Г	Г
Белолобый гусь <i>A. albifrons</i> (Scop.)	Пр.	Пр.	Пр.	Пр.
Пискулька <i>A. erythropus</i> (L.)*	Пр.	Пр.	Пр.	Пр.
Гуменник <i>A. fabalis</i> (Lath.)	Пр.	Пр.	Пр.	Пр.
Лебедь-кликун <i>Cygnus cygnus</i> (L.)	Пр.	Г	Г	Г
Лебедь-шипун <i>C. olor</i> (J. F. Gmelin)	Г	Г	Г	Г
Малый лебедь <i>C. bewickii</i> Yarr.*	Пр.	Пр.	Пр.	Пр.
Огарь <i>Tadorna ferruginea</i> (Pall.)*	Г	—	Г	Зал.
Пеганка <i>T. tadorna</i> (L.)	Г	Г	Г	Г
Кряква <i>Anas platyrhynchos</i> L.	Г	Г, Зим.	Г	Г
Чирок-свистунок <i>A. crecca</i> L.	Г	Г	Г	Г
Касатка <i>A. falcata</i> Georgi*	—	—	Зал.	Зал.
Серая утка <i>A. strepera</i> L.	Г	Г	Г	Г
Свиязь <i>A. penelope</i> L.	Пр., Л	Г, Л	Пр.	Г, Пр.
Шилохвость <i>A. acuta</i> L.	Г, Л	Г	Г	Г, Пр.
Клоктун <i>A. formosa</i> Georgi*	—	—	Зал.	—
Чирок-трескунок <i>A. querquedula</i> L.	Г	Г	Г	Г
Широконоска <i>A. clypeata</i> L.	Г	Г	Г	Г
Мраморный чирок <i>A. angustirostris</i> Menet.*	—	—	—	Зал.
Красноносый нырок <i>Netta rufina</i> (Pall.)	Г, Л	(Г)	Г	(Г)
Красноголовая чернеть <i>Aythya ferina</i> (L.)	Г, Л	Г	Г	Г
Белоглазый нырок <i>A. nyroca</i> (Güld.)*	Пр.	Г	Пр., Л	Г
Хохлатая чернеть <i>A. fuligula</i> (L.)	Г, Л	Г	Г	Г, Пр.
Морская чернеть <i>A. marila</i> (L.)*	Пр.	Пр.	Пр. Л	Пр.
Морянка <i>Clangula hyemalis</i> (L.)*	Пр.	—	Пр.	Пр.
Обыкновенный гоголь <i>Bucephala clangula</i> (L.)	Пр.	Г	Г., Пр, Л	Г, Пр.
Горбоносый турпан <i>Melanitta deglandi</i> (Bonap.)*	—	—	—	Зал.
Обыкновенный турпан <i>M. fusca</i> L.*	Пр.	—	Пр.	Л
Обыкновенная гага <i>Somateria mollissima</i> (L.)*	—	—	Зал.	—
Синьга <i>Melanitta nigra</i> (L.)*	—	Пр.	Зал.	Зал.
Савка <i>Oxyura leucocephala</i> (Scop.)*	Г	Г	(Г)	Г
Луток <i>Mergellus albellus</i> (L.)*	Пр., Л	Пр.	Пр.	Пр.
Длинноносый крохаль <i>Mergus serrator</i> L.*	Пр.	Пр., Зим.	Пр.	Пр.
Большой крохаль <i>M. merganser</i> L.*	Пр.	Г, Зим.	Пр.	Пр.
Краснозобая гагара <i>Gavia stellata</i> (Pontopp.)*	—	—	Пр.	Пр.
Чернозобая гагара <i>G. arctica</i> (L.)	Пр.	Г	Г	Г
Малая поганка <i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pall.)*	—	—	Зал.	—

1	2	3	4	5
Черношейная поганка <i>Podiceps nigricollis</i> C. L. Brehm	Г	Г	Г	Г
Красношейная поганка <i>P. auritus</i> (L.)	Г	Г	Г	Г
Большая поганка <i>P. cristatus</i> (L.)	Г	Г	Г	Г
Серошекая поганка <i>P. gresegena</i> (Boddaert)	Г	Г	Г	Г
Кудрявый пеликан <i>Pelicanus crispus</i> Bruch	Г, Л	Пр.	Г, Л	Л
Розовый пеликан <i>P. onocrotalus</i> L.	(Г)	—	Зал.	Зал.
Северная олуша <i>Sula bassana</i> (L.)*	—	—	Зал.	—
Большой баклан <i>Phalacrocorax carbo</i> (L.)	Г	—	Г, Л	(Г), Л
Большая выпь <i>Botaurus stellaris</i> (L.)	Г	Г	Г	Г
Волчок <i>Ixobrychus minutus</i> (L.)	Г	Зал.	(Г)	Г
Желтая цапля <i>Ardeola ralloides</i> Scop.*	Зал.	—	—	—
Рыжая цапля <i>Ardea purpurea</i> L.*	—	—	—	Зал.
Большая белая цапля <i>Egretta alba</i> (L.)	Г	Зал.	(Г), Л	Г
Малая белая цапля <i>E. garzetta</i> (L.)*	Зал.	—	—	—
Кваква <i>Nycticorax nycticorax</i>	—	—	Зал.	—
Серая цапля <i>Ardea cinerea</i> L.	Г	Г	Г	Г
Черный аист <i>Ciconia nigra</i> (L.)*	—	Пр.	Пр.	Г
Белый аист <i>Ciconia ciconia</i> (L.)*	—	—	Зал.	—
Колпица <i>Platalea leucorodia</i> L.*	Г	—	Зал.	Зал.
Каравайка <i>Plegadis falcinellus</i> (L.)*	Зал.	—	—	Зал.
Обыкновенный фламинго <i>Phoenicopterus roseus</i> Pall.*	Зал.	Зал.	Зал.	Зал.
Скопа <i>Pandion haliaetus</i> (L.)	Пр., Л	Г	Пр.	Г
Обыкновенный осоед <i>P. apivorus</i> (L.)*	Пр.	Зал.	Г	Пр.
Черный коршун <i>Milvus migrans</i> (Bodd.)	Г	Г	Г	Г
Полевой лунь <i>Circus cyaneus</i> (L.)	Пр.	Г	Г	Г
Степной лунь <i>C. macrourus</i> (Gm.)	Г	Г	Г	Г
Луговой лунь <i>C. pygargus</i> (L.)	Г	Г	Г	Г
Болотный лунь <i>C. aeruginosus</i> (L.)	Г	Г	Г	Г
Тетеревятник <i>Accipiter gentilis</i> (L.)	Г, Зим.	Г, Зим.	Г, Зим.	Г, Зим.
Перепелятник <i>A. nisus</i> (L.)	Г	Г, Зим.	Г	Г, Зим.
Зимняк <i>Buteo lagopus</i> (Pontopp.)*	Пр.	Зим.	Пр., Зим.	Пр.
Курганник <i>B. rufinus</i> L.	Коч.	Коч.	Зал.	Зал.
Обыкновенный канюк <i>B. buteo</i> (L.)	Г	Г	Г	Г
Степной орел <i>Aquila nipalensis</i> (Hodgs.)	Г	Г	Зал.	—
Змееяд <i>A. gallicus</i> (Gm.)*	Зал.	Зал.	Зал.	Зал.
Орел-карлик <i>Hieraetus pennatus</i> (Gm.)*	—	Г	—	—
Большой подорлик <i>A. clanga</i> Pall.	Пр.	Г, Пр.	(Г)	Г, Пр.
Могильник <i>A. heliaca</i> Sav.*	Г	—	Г	Зал.
Беркут <i>A. chrysaetos</i> (L.)*	Г, Зим.	—	Г	—
Орлан-белохвост <i>Haliaeetus albicilla</i> (L.)	Г	Г	Г	Г
Орлан-долгохвост <i>H. leucoryphus</i> *	Зал.	Зал.	—	—
Черный гриф <i>Aegypius monachus</i> (L.)*	Зал.	—	Зал.	—
Белоголовый сип <i>Gyps fulvus</i> (Hablizl)*	Зал.	—	Зал.	—
Стервятник <i>Neophron percnopterus</i> (L.)*	—	—	—	Зал.
Кречет <i>Falco rusticolus</i> L.*	Зим.	Зал.	Пр.	Пр.
Балобан <i>F. cherrug</i> J. E. Gray*	Г	Г	(Г), Пр.	Пр., Зим.
Сапсан <i>F. peregrinus</i> Tunst.	Пр.	Г	Крг	Г, Пр.
Чеглок <i>F. subbuteo</i> L.	Г	Г	Г	Г
Дербник <i>F. columbarius</i> L.	Г	Г	Г	Г, Пр.
Кобчик <i>F. vespertinus</i> L.	Г	Г	Г	Г
Степная пустельга <i>F. naumanni</i> Fleisch.*	Г	—	Зал.	—
Обыкновенная пустельга <i>F. tinnunculus</i> L.	Г	Г	Г	Г

1	2	3	4	5
Серый журавль <i>Grus grus</i> (L.)	Г, Л	Г, Л	Г	Г
Даурский журавль <i>G vipio</i> Pall.*	—	—	—	Зал.
Стерх <i>G. leucogeranus</i> Pall.*	Пр.	Пр.	Пр.	Пр.
Черный журавль <i>Gr. monacha</i> Temm.	—	Зал.	—	Пр.
Красавка <i>Anthropoides virgo</i> (L.)	Г	Г	Г	(Г)
Водяной пастушок <i>Rallus aquaticus</i> L.	Г	Г	Г	Г
Погоныш <i>Porzana porzana</i> (L.)	Л	Г	Г	Г
Малый погоныш <i>P. parva</i> (Scopoli)*	Г	Г	Г	Г
Погоныш-крошка <i>P. pusilla</i> (Pall.)*	Г	Г	Г	Г
Коростель <i>Crex crex</i> (L.)	Пр.	Г	Г	Г
Камышница <i>Gallinula chloropus</i> (L.)	Г	Г	Г	Г
Лысуха <i>Fulica atra</i> L.	Г	Г	Г	Г
Дрофа <i>Otis tarda</i> L.*	Г	Г	(Г)	Зал.
Стрепет <i>Tetrax tetrax</i> (L.)*	Г	Г	(Г)	Зал.
Авдотка <i>Burhinus oedicephalus</i> (L.)*	Зал.	—	Г	(Г)
Евразийский кулик-сорока <i>Haematopus ostralegus</i> L.	Г	Г	Г	Г, Пр.
Тулес <i>Pluvialis squatarola</i> (L.)	Пр.	Пр.	Пр., Л	Пр.
Азиатская бурокрылая ржанка <i>P. fulva</i> (Gm.)	Пр.	Пр.	Пр.	Пр.
Золотистая ржанка <i>P. apricaria</i> (L.)	Пр.	Пр.	Пр.	Пр.
Галстучник <i>Charadrius hiaticula</i> L.	Пр., Г.	Пр.	Пр.	Пр.
Малый зук <i>Ch. dubius</i> Scop.	Г	Г	Г	Г
Каспийский зук <i>Ch. asiaticus</i> Pall.*	Г	—	—	—
Морской зук <i>Ch. alexandrinus</i> L.*	Г	Г	Г	Пр.
Хрустан <i>Eudromias morinellus</i> (L.)	Пр.	Пр.	Пр.	Пр.
Кречетка <i>Chettusia gregaria</i> (Pall.)	Г	Г	(Г)	Г
Чибис <i>Vanellus vanellus</i> (L.)	Г	Г	Г	Г
Белохвостая пигалица <i>Vanellus leucurus</i> Licht.*	Зал.	—	—	—
Черныш <i>Tringa ochropus</i> L.	Пр., Л	Г, Пр.	Г, Пр.	Г, Пр.
Фифи <i>T. glareola</i> L.	Пр., Л	Пр.	Г, Л	Пр.
Большой улит <i>T. nebularia</i> (Gunn.)	Пр., Л	Пр.	Г, Пр.	Пр.
Травник <i>T. totanus</i> (L.)	Г	Г	Г	Г
Щеголь <i>T. erythropus</i> (Pall.)	Пр., Л	Пр.	Пр., Л	Пр.
Поручейник <i>T. stagnatilis</i> (Bechst.)	Г	Г	Г	Г, Пр.
Перевозчик <i>Actitis hypoleucos</i> (L.)	Пр., Л	Г, Пр.	Г	Г, Пр.
Мородунка <i>Xenus cinereus</i> (Guld.)	Пр.	Пр.	Г., Пр.	Г, Пр.
Круглоносый плавунчик <i>Phalaropus lobatus</i> (L.)	Пр., Л	Пр.	Пр., Л	Пр.
Плосконосый плавунчик <i>Ph. fulicarius</i> (L.)*	—	—	—	Зал.
Камнешарка <i>Arenaria interpres</i> (L.)	Пр.	Пр.	Пр.	Пр.
Ходулочник <i>Himantopus himantopus</i> (L.)	Г	Г	Г	Г
Шилоклювка <i>Recurvirostra avosetta</i> L.	Г	Г	Г	Г
Турухтан <i>Philomachus pugnax</i> (L.)	Пр., Л	Пр.	Г, Пр.	Г, Пр.
Кулик-воробей <i>Calidris minuta</i> (Leisl.)	Пр., Л	Пр.	Пр., Л	Пр., Л
Белохвостый песочник <i>C. temminckii</i> (Leisl.)	Пр., Л	Пр.	Пр., Л	Пр., Л
Длиннопалый песочник <i>C. subminuta</i> Middend.*	—	—	—	Зал.
Исландский песочник <i>C. canutus</i> L.*	—	—	Зал.	—
Краснозобик <i>C. ferruginea</i> (Pontopp.)	Пр.	Пр.	Пр., Л	Пр.
Чернозобик <i>C. alpina</i> (L.)	Пр., Л	Пр.	Пр.	Пр.
Острохвостый песочник <i>C. acuminata</i> (Horsf.)*	—	—	—	Зал.
Грязовик <i>Limicola falcinellus</i> (Pontopp.)*	Пр.	—	Зал.	Зал.
Морской песочник <i>C. maritima</i> (Brünn.)*	—	—	Пр.	—
Песчанка <i>C. alba</i> (Pall.)*	Пр.	Пр.	Пр.	Пр.
Гаршнеп <i>Lymnocyrtus minimus</i> (Brünn.)*	Пр.	Пр.	Пр.	Пр. Л

1	2	3	4	5
Бекас <i>Gallinago gallinago</i> (L.)	Пр., Л	Г	Г	Г
Лесной дупель <i>G. megala</i> Swinh.*	—	—	Зал.	Пр.
Азиатский бекас <i>G. stenura</i> (Bonap.)*	—	—	Пр.	Пр.
Дупель <i>G. media</i> (Lath.)*	Пр.	Пр.	(Г), Пр.	Г
Вальдшнеп <i>Scolopax rusticola</i> L.	Пр.	Пр.	Г, Пр.	Пр.
Тонкоклювый кроншнеп <i>Numenius tenuirostris</i> Vieill.*	Пр.	Пр.	Л, Пр.	Пр.
Большой кроншнеп <i>N. arquata</i> (L.)	Г	Г	Г, Пр.	Г
Средний кроншнеп <i>N. phaeopus</i> (L.)	Пр, Л	Пр.	Пр.	Пр.
Большой веретенник <i>Limosa limosa</i> (L.)	Г, Пр.	Г	Г	Г, Пр.
Малый веретенник <i>L. lapponica</i> (L.)*	Пр.	Пр.	Пр., Л	Пр.
Азиатский бекасовидный веретенник <i>Limnodromus semipalmatus</i> (Blyth)	—	(Г), Пр.	(Г)	Г
Степная тиркушка <i>Glareola nordmanni</i> Nordm.	Г	Г	Г	Г
Короткохвостый поморник <i>Stercorarius parasiticus</i> (L.)*	Зал.	—	Пр.	—
Малая чайка <i>Larus minutus</i> Pall.	Г	Г	Г	Г
Озерная чайка <i>L. ridibundus</i> L.	Г	Г	Г	Г
Восточная клуша <i>L. heuglini</i> Bree	—	Пр.	Пр. Л	—
Хохотунья <i>L. cachinnans</i> Pall.	Г	Г	Г	Г
Сизая чайка <i>L. canus</i> L.	Г	Г	Г	Г
Морская чайка <i>L. marinus</i> L.*	—	Зал.	—	—
Черноголовый хохотун <i>L. ichthyaetus</i> Pall.*	Г	Г	Зал.	Г
Моевка <i>Rissa tridactyla</i> (L.)*	—	—	—	Зал.
Морской голубок <i>L. genei</i> Brême*	Зал.	Зал.	Зал.	Зал.
Черная крачка <i>Chlidonias niger</i> (L.)	Г	Г	Г	Г
Белокрылая крачка <i>Ch. leucopterus</i> (Temm.)	Г	Г	Г	Г
Белошекая крачка <i>Ch. hybridus</i> (Pall.)	Зал.	Зал.	—	—
Речная крачка <i>Sterna hirundo</i> L.	Г	Г	Г	Г
Чайконосая крачка <i>Gelochelidon nilotica</i> (Gm.)*	Г	Зал.	—	Г
Малая крачка <i>S. albifrons</i> Pall.*	Г	Г	Л.	Зал.
Чеграва <i>Hydroprogne caspia</i> (Pall.)*	Зал.	Пр.	Зал.	Г
Чернобрюхий рябок <i>Pterocles orientalis</i> L.*	Зал.	—	—	—
Саджа <i>Syrhaptus paradoxus</i> Pall.*	Зал.	Г	—	Зал.
Вяхрь <i>Columba palumbus</i> L.	Г	Г, Пр.	Г	Г
Клинтух <i>C. oenas</i> L.	Пр.	Пр.	Г	Пр.
Сизый голубь <i>C. livia</i> Gm.	Крг	Крг	Крг	Крг
Обыкновенная горлица <i>Streptopelia turtur</i> (L.)	Г	(Г)	Г	—
Большая горлица <i>S. orientalis</i> (Lath.)	(Г)	Г	Г	Г
Кольчатая горлица <i>S. decaocto</i> (Friv.)*	Кр.	Г	Зал.	—
Малая горлица <i>S. senegalensis</i> (L.)*	Зал.	Г	—	—
Обыкновенная кукушка <i>Cuculus canorus</i> L.	Г	Г	Г	Г
Глухая кукушка <i>C. horsfieldi</i> Moore	Зал.	Зал.	(Г)	Пр.
Белая сова <i>Nyctea scandiaca</i> (L.)	Зим.	Зим.	Пр., Зим.	Пр., Зим.
Филин <i>Bubo bubo</i> (L.)	Крг	Г	Кр.	Крг
Ушастая сова <i>Asio otus</i> (L.)	Г	Г	Г	Г
Болотная сова <i>A. flammeus</i> (Pontopp.)	Г	Г	Г	Г
Сплюшка <i>Otus scops</i> (L.)	Г	(Г)	Г	Г, Пр.
Мохноногий сыч <i>Aegolius funereus</i> (L.)	Зал.	Пр.	(Г), Коч.	Пр.
Домовый сыч <i>Athene noctua</i> (Scopoli)	Зал.	Г	Г, Коч.	—
Воробьиный сыч <i>Glaucidium passerinum</i> (L.)*	—	Зал.	(Г), Коч.	Пр.
Ястребиная сова <i>Surnia ulula</i> (L.)	—	Пр.	(Г), Зим.	Зим.
Длиннохвостая неясыть <i>Strix uralensis</i> Pall.	—	Пр.	Крг	Зим., Пр.
Бородатая неясыть <i>S. nebulosa</i> J. R. Forst.	—	Зал.	Г, Коч.	—

1	2	3	4	5
Серая неясыть <i>Strix aluco</i> L.*	Зим.	—	Зим.	—
Обыкновенный козодой <i>Caprimulgus europaeus</i> L.	Пр.	—	(Г), Пр.	Пр.
Черный стрижен <i>Apus apus</i> (L.)	Г	—	Г	Г
Белопоясный стрижен <i>A. pacificus</i> (Lath.)	—	—	—	Зал.
Обыкновенный зимородок <i>Alcedo atthis</i> (L.)	Зал.	Г	Г	Пр.
Сизоворонка <i>Coracias garrulus</i> L.*	Г	Г	Зал.	Зал.
Золотистая шурка <i>Merops apiaster</i> L.*	Г	Г	(Г)	—
Зеленая шурка <i>M. superciliosus</i> L.*	Зал.	—	—	—
Удод <i>Upupa epops</i> L.*	Г	Г	Г	Г
Вертишейка <i>Jynx torquilla</i> L.	Пр.	Г	Г	Г
Седой дятел <i>Picus canus</i> J. F. Gm.	—	Коч.	Крг	Крг
Желна <i>Dryocopus martius</i> (L.)	Зал.	Крг	Крг	Коч.
Пестрый дятел <i>Dendrocopos major</i> (L.)	Крг	Крг	Крг	Крг
Белоспинный дятел <i>D. leucotos</i> (Bechst.)	—	Коч.	Крг	Коч.
Малый дятел <i>D. minor</i> (L.)	Зал.	Крг	Крг	(Г)
Трехпалый дятел <i>Picoides tridactylus</i> (L.)	—	—	Крг	Коч.
Хохлатый жаворонок <i>Galerida cristata</i> (L.)*	—	—	Пр.	—
Малый жаворонок <i>Calandrella brachydactyla</i> (Leisl.)*	Г	Г	Зал.	—
Белокрылый жаворонок <i>Melanocorypha leucoptera</i> (P.)	Г	Крг	(Г), Зим.	Г
Черный жаворонок <i>M. yeltoniensis</i> (Forst.)	Г	Крг	(Г), Зим.	Зал.
Рогатый жаворонок <i>Eremophila alpestris</i> (L.)*	Зим.	Пр.	Пр.	Пр.
Лесной жаворонок <i>Lullula arborea</i> (L.)*	—	—	Зал.	—
Полевой жаворонок <i>Alauda arvensis</i> L.	Г	Г	Г	Г
Береговая ласточка <i>Riparia riparia</i> (L.)	Г	Г	Г	Г
Деревенская ласточка <i>Hirundo rustica</i> L.	Г	Г	Г	Г
Воронка <i>Delichon urbica</i> (L.)	Г	Г	Г	(Г)
Степной конек <i>Anthus richardi</i> Vieill.	Пр.	(Г)	Пр.	Г
Полевой конек <i>A. campestris</i> (L.)	Г	Г	(Г), Пр.	Пр.
Лесной конек <i>A. trivialis</i> (L.)	Г	Г	Г	Г
Пятнистый конек <i>A. hodgsoni</i> (Richmond)*	—	—	Пр.	Пр.
Краснозобый конек <i>A. cervinus</i> (Pall.)	Пр.	—	Пр.	Пр.
Луговой конек <i>Anthus pratensis</i> (L.)	—	—	Пр.	Зал.
Желтая трясогузка <i>Motacilla flava</i> L.	Г	Г	Г	Г
Желтолобая трясогузка <i>M. lutea</i> (Gm.)*	Г	Г	—	(Г)
Желтоголовая трясогузка <i>M. citreola</i> Pall.	Г	Г	Г	Г
Горная трясогузка <i>M. cinerea</i> Tunst.	Пр., Л	Пр.	Г	Г, Пр.
Белая трясогузка <i>M. alba</i> L.	Г, Пр.	Г	Г	Г
Маскированная трясогузка <i>M. personata</i> Gould.	Л	—	—	—
Сибирский жулан <i>Lanius cristatus</i> L.*	—	—	Зал.	Зал.
Обыкновенный жулан <i>L. collurio</i> L.	Г	Г	Г	Г
Чернолобый сорокопут <i>L. minor</i> Gm.*	Г	—	Г	Г
Большой сорокопут <i>L. excubitor</i> L.*	Пр.	—	Пр., Зим.	Пр.
Рыжехвостый жулан <i>L. isabellinus</i> Hempr. et Ehren.*	Г	—	—	—
Длиннохвостый сорокопут <i>L. schach</i> L.*	Зал.	—	—	—
Свиристель <i>Bombicilla garrulus</i> (L.)	Зим	Зим.	Зим.	Зим.
Оляпка <i>Cinclus cinclus</i> (L.)*	—	—	Зал.	Зал.
Сибирская завирушка <i>Prunella montanella</i> (Pall.)*	Зал.	—	Зал.	Пр.
Черногорная завирушка <i>P. atrogularis</i> (Brandt)	Пр.	Пр.	Пр.	Пр.
Лесная завирушка <i>Prunella modularis</i> (L.)*	Пр.	—	Зал.	Зал.
Широкохвостая камышевка <i>Cettia cetti</i> Temm*	Г	—	Г	—
Луговой чекан <i>Saxicola rubetra</i> (L.)	Г	Г	Г	Г
Черноголовый чекан <i>S. torquata</i> (L.)	Г	Г	Г	Г

1	2	3	4	5
Обыкновенная каменка <i>Oenanthe oenanthe</i> (L.)	Г	Г	Г	Г
Каменка-пleshанка <i>O. pleschanka</i> (Lepech.)*	Зал.	Г	Зал.	Зал.
Каменка-плясунья <i>O. isabellina</i> (Temminck)*	Г	Г	—	Зал.
Обыкновенная горихвостка <i>Phoenicurus phoenicurus</i> (L.)	Г	Г	Г	Г
Горихвостка-чернушка <i>Ph. ochruros</i> (Gm.)	—	—	Зал.	—
Красноспинная трясогузка <i>Ph. erythronotus</i> (Eversm)*	—	—	—	Зал.
Сибирская горихвостка <i>Ph. aureus</i> (P.)*	—	—	—	Зал.
Зарянка <i>Erithacus rubecula</i> (L.)	Пр.	—	Пр.	Пр.
Обыкновенный соловей <i>Luscinia luscinia</i> (L.)	Г	(Г)	Г	—
Южный соловей <i>L. megarhynchos</i> (Brehm)*	(Г)	—	Зал.	—
Соловей-красношейка <i>L. calliope</i> (Pall.)	—	—	Г	(Г)
Синий соловей <i>L. cyane</i> (Pall.)	—	—	—	Зал.
Варакушка <i>L. svecica</i> (L.)	Г	Г	Г	Г
Синехвостка <i>Tarsiger cyanurus</i> (Pall.)	—	—	Пр.	Пр.
Чернозобый дрозд <i>Turdus atrogularis</i> Jar.	—	Пр.	Пр.	(Г), Пр.
Рябинник <i>T. pilaris</i> L.	Пр., Зим.	Крг	Крг	Г
Белобровик <i>T. iliacus</i> L.	Г, Пр.	Пр.	Г	Пр.
Певчий дрозд <i>T. philomelos</i> Brehm	Пр.	Пр.	Г	Пр.
Деряба <i>T. viscivorus</i> L.	Пр.	Г	Г	Пр.
Сибирский дрозд <i>Zoothera sibirica</i> (Pall.)*	—	—	Зал.	—
Пестрый дрозд <i>Z. dauma</i> (Lath.)	Пр.	Пр.	Пр.	Пр.
Черный дрозд <i>T. merula</i> L.	Пр.	—	Зал.	Зал.
Речной сверчок <i>Locustella fluviatilis</i> (Wolf)	—	Пр.	(Г)	(Г)
Таежный сверчок <i>L. fasciolata</i> (Gray)*	—	—	—	Зал.
Соловьиный сверчок <i>L. luscinoides</i> (Savi)	Г	Г	Г	Г
Певчий сверчок <i>L. certhiola</i> (Pall.)	—	—	Пр.	Зал.
Обыкновенный сверчок <i>L. naevia</i> (Bodd.)	Г	Г	Г	Г
Пятнистый сверчок <i>L. lanceolata</i> (Temm.)*	—	—	Пр.	(Г), Пр.
Камышевка-барсучок <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (L.)	Г	Г	Г	Г
Вертялая камышевка <i>A. paludicola</i> Vieill.	—	Зал.	—	Зал.
Садовая камышевка <i>A. dumetorum</i> Blyth	Г	Г	Г	Г
Индийская камышевка <i>A. agricola</i> (Jerdon)	Г	Г	Г	Г
Болотная камышевка <i>A. palustris</i> (Berchst.)*	(Г)	—	(Г)	Зал.
Тростниковая камышевка <i>A. scirpaceus</i> (Hermann)*	Г	—	—	—
Дроздовидная камышевка <i>A. arundinaceus</i> (L.)	Г	Г	Г	Г
Зеленая пересмешка <i>Hippolais icterina</i> (Vieill.)	Зал.	—	Г	Г
Северная бормотушка <i>H. caligata</i> (Licht.)	Г	Г	Г	Г
Ястребиная славка <i>Sylvia nisoria</i> (Bechst.)	Г	Г	Г	Пр.
Садовая славка <i>S. borin</i> (Bodd.)	Пр.	Г	Г	Г
Черноголовая славка <i>S. atricapilla</i> (L.)	Зал.	—	(Г), Пр.	—
Серая славка <i>S. communis</i> Lath.	Г	Г	Г	Г
Славка-завирушка <i>S. curruca</i> (L.)	Г	Г	Г	Г
Пеночка-весничка <i>Phylloscopus trochilus</i> (L.)	Пр.	Г., Пр.	Г	Г
Пеночка-теньковка <i>Ph. collybita</i> (Vieill.)	Пр.	Г., Пр.	Г	Г
Пеночка-трещотка <i>Ph. sibilatrix</i> (Bechst.)*	—	—	Зал.	Зал.
Пеночка-таловка <i>Ph. borealis</i> (Blas.)	—	Пр.	Пр.	Пр.
Зеленая пеночка <i>Ph. trochiloides</i> (Sund.)	Пр.	Г, Пр.	Г, Пр.	Г, Пр.
Пеночка-зарничка <i>Ph. inornatus</i> (Blyth)	—	—	Пр.	Пр.
Желтоголовый королек <i>Regulus regulus</i> (L.)	Коч.	Коч.	Коч.	Коч.
Мухоловка-пеструшка <i>Ficedula hypoleuca</i> (Pall.)	Пр.	—	Г	Г
Малая мухоловка <i>F. (parva) parva</i> Bechst.	Пр.	—	—	—
Серая мухоловка <i>Muscicapa striata</i> (Pall.)	Пр.	Г	Г	Пр.

1	2	3	4	5
Усатая синица <i>Panurus biarmicus</i> (L.)*	Крг	Крг	Кр.	Крг
Длиннохвостая синица <i>Aegithalos caudatus</i> (L.)	Зал.	Крг	Кр.	Крг
Ремез <i>Remiz pendulinus</i> (L.)	Г	Г	Г	Г
Черноголовая гаичка <i>Parus palustris</i> L.*	—	—	Зал.	—
Буроголовая гаичка <i>P. montanus</i> Bald.	Зал.	Крг	Крг	Крг
Московка <i>P. ater</i> L.	Зал.	Зим.	Крг	Крг
Обыкновенная лазоревка <i>P. caeruleus</i> L.*	—	—	(Г)	Зал.
Белая лазоревка <i>P. cyanus</i> Pall.	Г	Крг	Крг	Крг
Большая синица <i>P. major</i> L.	Г	Крг	Крг	Крг
Обыкновенный поползень <i>Sitta europaea</i> L.	Зал.	Зал.	Крг	Крг
Обыкновенная пищуха <i>Certhia familiaris</i> L.	Коч.	—	Коч.	Коч.
Проснянка <i>Miliaria calandra</i> (L.)	Зал.	—	Зал.	—
Обыкновенная овсянка <i>Emberiza citrinella</i> L.	Пр.	Крг	Крг	Крг
Белошапочная овсянка <i>E. leucocephala</i> S.G. Gm.	Пр.	Г	Г	Г
Овсянка-ремез <i>E. rustica</i> Pall.	Пр.	—	Пр.	(Г), Пр.
Дубровник <i>E. aureola</i> Pall.	Зал.	Г	Г	Г
Садовая овсянка <i>E. hortulana</i> L.	Г	Г	Г	(Г), Пр.
Тростниковая овсянка <i>Schoeniclus schoeniclus</i> (L.)	Г	Г	Г	Г
Овсянка-крошка <i>E. pusillus</i> Pall.*	—	—	Пр.	Пр.
Желчная овсянка <i>E. bruniceps</i> Brandt*	Г	Зал.	—	Зал.
Полярная овсянка <i>E. pallasi</i> Cab.*	—	—	—	Пр.
Лапландский подорожник <i>Calcarius lapponicus</i> (L.)*	Пр, Зим.	Зим.	Зим.	Пр, Зим.
Пуночка <i>Plectrophenax nivalis</i> (L.)	Пр, Зим.	Зим.	Зим.	Пр, Зим.
Зяблик <i>Fringilla coelebs</i> L.	Г, Пр.	Пр.	Г	Г
Вьюрок <i>F. montifringilla</i> L.	Пр.	Пр.	Г, Пр.	Пр.
Обыкновенная зеленушка <i>Chloris chloris</i> (L.)	Пр.	—	(Г), Пр.	Пр.
Чиж <i>Spinus spinus</i> (L.)	Пр.	Зим.	(Г), Коч.	Пр.
Черноголовый щегол <i>Carduelis carduelis</i> (L.)	Коч, Зим.	Крг.	Крг	Коч.
Коноплянка <i>Acanthis cannabina</i> (L.)	Г	Г	Г	Г
Обыкновенная чечетка <i>A. flammea</i> (L.)	Пр, Зим.	Пр, Зим.	Пр, Зим.	Коч, Зим.
Пепельная чечетка <i>A. hornemanni</i> (Holb.)*	—	—	Зал.	Зим.
Горная чечетка <i>A. flavirostris</i> L.*	Зал. (Г)	—	—	—
Обыкновенная чечевица <i>Carpodacus erythrinus</i> (Pall.)	Пр.	Г	Г	Г
Сибирская чечевица <i>C. roseus</i> (Pall.)*	—	—	Зал.	Зал.
Урагус <i>Uragus sibiricus</i> (Pall.)	Зим.	Крг	Крг	Коч, Зим.
Щур <i>Pinicola enucleator</i> (L.)	Зим.	—	Зим.	Зим.
Клест-сосновик <i>Loxia pytyopsittacus</i> Bork.*	—	—	Зал.	—
Клест-словик <i>L. curvirostra</i> L.	Зал.	—	Коч.	Коч.
Белокрылый клест <i>L. leucoptera</i> Gm.*	—	—	Зал.	Зал.
Обыкновенный снегирь <i>Pyrrhula pyrrhula</i> (L.)	Зим.	Зим.	Зим.	Коч, Зим.
Серый снегирь <i>P. cineracea</i> Cab.*	—	—	Зим.	—
Обыкновенный дубонос <i>Coccothraustes coccothraustes</i> (L.)	Пр, Зим.	Пр., Зим.	Г, Пр, Зим.	Пр, Л
Домовый воробей <i>Passer domesticus</i> (L.)	Крг	Крг	Крг	Крг
Полевой воробей <i>P. montanus</i> (L.)	Крг	Крг	Крг	Крг
Каменный воробей <i>Petronia petronia</i> (L.)*	Зал.	—	—	—
Обыкновенный скворец <i>Sturnus vulgaris</i> L.	Г	Г	Г	Г
Розовый скворец <i>S. roseus</i> (L.)	Г	Г	Зал.	Зал.
Обыкновенная иволга <i>Oriolus oriolus</i> (L.)	Г	Г	Г	Г
Кукша <i>Perisoreus infaustus</i> (L.)*	Зал.	—	Зал.	—
Сойка <i>Garrulus glandarius</i> (L.)	Зал.	—	Зал.	Зал.
Сорока <i>Pica pica</i> (L.)	Крг	Крг	Крг	Крг

1	2	3	4	5
Кедровка <i>Nucifraga caryocatactes</i> (L.)	Зал.	Зал.	Зал.	Зал.
Галка <i>Corvus monedula</i> (L.)	Крг	Крг	Крг	Крг
Грач <i>C. frugilegus</i> L.	Г, Зим.	Г, Зим.	Г, Зим.	Г
Серая ворона <i>C. cornix</i> L.	Крг	Крг	Крг	Крг
Восточная черная ворона <i>C. (corone) orientalis</i> Eversm.	Зал.	Зал.	Зал.	Зал.
Гибридная ворона <i>C. cornix</i> L. × <i>C. orientalis</i> Eversm.	Зал.	—	Зал.	Зим.
Ворон <i>C. corax</i> L.	Крг	Крг	Крг	Крг
Итого видов	291	257	320	308
В том числе: пролетных, в том числе частично зимующих, кочующих или летующих, в том числе, возможно, гнездящихся	85	73	106	116
встречающихся круглый год (гнездящихся)	14	20	32	21
встречающихся круглый год, гнездящихся: хотя бы в одной из фаун / во всех фаунах		8/33		
летующих (отмеченных летом, но не найденных) на гнездовании	23	2	17	7
зимующих (отмеченных только или преимущественно зимой, но не найденных на гнездовании)	14	12	12	12
зимующих, не гнездящихся ни в одной из фаун			6	
залетных	42	20	48	50
залетных (не имеющих другого статуса ни в одной из фаун)			4	

Примечание. Характер пребывания: Крг — встречается круглогодично, Г — гнездится, Пр. — встречается на пролете, Коч. — отмечен на кочевках, Зим. — зимует, Л — летующий, Зал. — залет; круглые скобки () означают, что статус вида вероятен, но пока не доказан; звездочка (*) — виды, встреченные только другими исследователями. Если указано, что вид встречается круглогодично, это означает, что он не только гнездится, но его можно встретить здесь в течение всего года. Если вид гнездится, то, как правило, информация о том, что он еще и пролетный, не указывается. В ряде случаев отсутствие звездочки означает, что автор наблюдал этот вид на данной территории, но не всегда означает, что он подтвердил гнездование или пребывание вида в другие периоды года. Сумма видов с различными статусами превышает общее число видов, так как многие виды имеют несколько статусов.

явлен список видов также для Барабинской лесостепи, в том числе пролетных, зимующих и залетных. Многие отличия между четырьмя рассматриваемыми орнитофаунами связаны со случайностями, как, например, залеты в Тоболо-Иртышскую лесостепь обыкновенной гаги, клокуна, малой поганки, северной олуши, белого аиста, кваквы, степной пустельги, сибирского дрозда, черноголовой гаички и др.

Для Иртышской степи могут быть найдены виды, которые с большой долей вероятности могут быть здесь на пролете или гнездовании, а именно: краснозобая гагара, обыкновенный турпан, розовый пеликан, беркут, могильник, степная пустельга, обыкновенный козодой, луговой, пятнистый, краснозобый коньки, чернолобый, большой, буланный и длиннохвостый сорокопуты, оляпка, горихвостка-чернушка, зарянка, широкохвостая камышевка, южный соловей, синехвостка, болотная и тростниковая камышевки, пятнистый и певчий сверчки, зеленая пересмешка, черноголовая славка, пеночки: трешотка и зарничка, мухоловка-пеструшка, малая мухоловка, обыкновенная лазоревка, обыкновенная пищуха, просянка, овсян-

ки: ремез, крошка и полярная, обыкновенная зеленушка, пепельная и горная чечетки, и каменный воробей.

Для Кустанайской степи также могут быть найдены новые виды птиц на пролете или гнездовании: краснозобая гагара, черная казарка, малая поганка, кваква, орел-карлик, азиатский бекас, азиатский бекасовидный веретенник, морской песочник, восточная клуша, морская чайка, воробьиный сыч, белоспинный дятел, луговой и пятнистый коньки, желтолобая трясогузка, оляпка, пеночки: трещотка и таловка, обыкновенная лазоревка и овсянка-крошка.

В Барабинской лесостепи такими видами могут быть малая поганка, степной орел, беркут, степная пустельга, морской песочник, короткохвостый поморник, морская чайка, восточная клуша, обыкновенная горлица, домовый сыч, бородатая неясыть, белопопный стриж, широкохвостая камышевка, обыкновенный соловей и малая мухоловка.

Ряд западных или южных видов птиц известны лишь для Кустанайской степи (желтая и малая белая цапли, чернобрюхий рябок, зеленая шурка, рыжехвостый жулан и длиннохвостый сорокопуд, тростниковая камышевка, малая мухоловка, горная чечетка и каменный воробей) или только для Барабинской лесостепи (стервятник и мраморный чирок), но не найдены в Тоболо-Иртышской лесостепи.

Ряд восточных видов отмечены только в Барабинской (горбоносый турпан, даурский журавль, плосконосый плавунчик, острохвостый и длинопалый песочники, моевка, белопопный стриж, красноспинная и сибирская горихвостки, таежный сверчок, синий соловей и полярная овсянка) или лишь в Тоболо-Иртышской лесостепи (сибирский дрозд и серый снегирь), но не найдены в Кустанайской степи.

Более показательно сравнение списков гнездящихся видов. Так, некоторые из них отмечены на гнездовании только в Кустанайской степи (коплица, степная пустельга, рыжехвостый жулан, тростниковая камышевка и желчная овсянка), а другие в Иртышской (орел-карлик, большой крохаль, малая горлица и саджа) или в Кустанайской и Иртышской степи (кольчатая горлица). Это виды пустынно-степного комплекса.

Другие, преимущественно лесные, виды достоверно отмечены на гнездовании лишь в Тоболо-Иртышской и Барабинской лесостепи (глухарь, горная трясогузка, мухоловка-пеструшка и зеленая пересмешка). Следующие виды отмечены на гнездовании только в Тоболо-Иртышской лесостепи: рябчик, авдотка, фифи, большой улит, длиннохвостая и бородатая неясыть и соловей-красношейка. Достоверно гнездятся лишь в Барабинской лесостепи дупель, азиатский бекасовидный веретенник и чеграва.

Итак, самое высокое сходство региональных орнитофаун по всем встреченным видам характерно для Тоболо-Иртышской и Барабинской лесостепи (83 %). Несколько ниже сходство между орнитофаунами Тоболо-Иртышской лесостепи и Кустанайской степи (78 %, табл. 1), а также Кустанайской и Иртышской степи (77 %). Наименее сходны орнитофауны Иртышской степи и Барабинской лесостепи (74 %). Минимальное сходство между списками видов Кустанайской степи и Барабинской лесостепи и Иртышской степи и Тоболо-Иртышской лесостепи (по 73 %). Та-

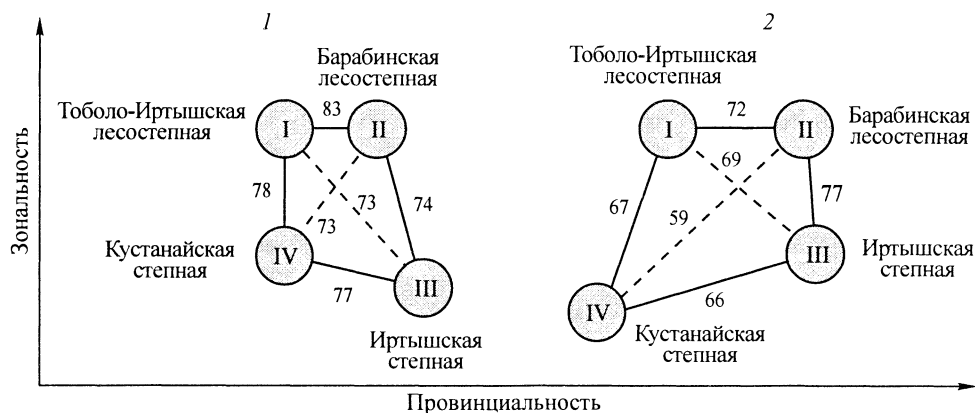


Рис. 3. Сходство региональных орнитофаун.

1 – общая орнитофауна (все встреченные виды птиц), 2 – гнездовая орнитофауна (гнездящиеся виды птиц).

ким образом, на фоне высокой общности региональных орнитофаун наиболее сходны их лесостепные варианты по сравнению со степными и западные – по сравнению с восточными, т.е. фаунистическая дифференциация с увеличением аридизации и континентальности климата возрастает (рис. 3).

Самое высокое сходство орнитофаун гнездящихся птиц отмечено между Иртышской степью и Барабинской лесостепью (77 %) и между списками гнездящихся птиц Тоболо-Иртышской и Барабинской лесостепей (72 %). Несколько ниже сходство списков гнездящихся птиц Иртышской степи и Тоболо-Иртышской лесостепи (69 %) и Тоболо-Иртышской лесостепи и Кустанайской степи (67 %). Между списками гнездящихся видов Кустанайской и Иртышской степи сходство еще ниже (66 %). Минимальное сходство отмечено между наиболее дальними исследуемыми и не пограничными провинциями исследуемого региона – Кустанайской степью и Барабинской лесостепью (59 %, рис. 3).

Итак, схема сходства гнездовых орнитофаун несколько иная, чем описанная выше (для орнитофауны в целом). Наиболее сходны орнитофауны Барабы и степного Прииртышья за счет интразональности последней, а самая обособленная – Кустанайская степная орнитофауна, т.е. сходство региональных гнездовых орнитофаун в большей степени определяется ландшафтно-экологической спецификой территории в отличие от орнитофауны в целом, изменения в которых связаны с климатическими причинами.

В своей работе мы не ставили цель провести ревизию орнитогеографического деления юга Западной Сибири и Северного Казахстана. Тем не менее наши данные подтверждают большое орнитогеографическое сходство Тоболо-Иртышского, Барабинского лесостепных и Иртышского степного участков из-за антропогенной трансформации ландшафтов, минимизирующих различие провинций, и то, что между Кустанайским и Тоболо-Иртышским участками проходит граница большего зоогеографического уровня, чем между Тоболо-Иртышским и Кулундинским участками [Гынгазов,

Миловидов, 1977]. Так, А.М. Гынгазов и С.П. Миловидов относят эти два орнитогеографических участка к одному Урало-Барабинскому округу Европейско-Иртышской подпровинции Переходной провинции (лесостепи и степи) Голарктической области.

Таким образом, следует отметить высокое сходство лесостепных и степных региональных орнитофаун и значительное обособление региональной Кустанайской степной орнитофауны. При этом более резкая граница между Кустанайским степным и Ишимо-Иртышским лесостепным участками подтверждает различия между зоогеографическими районами равнинного Казахстана Центральным степным, Лесостепным и Восточным степным [Формозов, 1969].

2.2. КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДОВ ПТИЦ ПО СХОДСТВУ В ТЕРРИТОРИАЛЬНОМ РАСПРЕДЕЛЕНИИ

Всего в лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана летом и зимой зарегистрировано пребывание 363 видов птиц, 256 из которых встречены во время учетов. С использованием метода факторной классификации проанализировано распределение 235 видов, учтенных в первой, и 217 – во второй половине лета, а зимой – 48 видов. Использование классификаций видов по сходству в распределении осложнено тем, что, как было отмечено ранее [Равкин Е.С., Равкин Ю.С., 2005], для уменьшения неизбежных повторов в факторных маркерах сокращено их описание. Однако следует учитывать, что слова «птицы, предпочитающие...», как правило, отсутствуют, хотя относятся ко всем таксонам. Приведенные ниже классификации и наборы видов нельзя считать идеальными. Это связано с тем, что некоторые виды при сходном составе предпочитаемых местообитаний могут попадать в разные типы, поскольку у них значительно различаются второстепенные для них местообитания. Все это следует помнить при анализе приведенных ниже эколого-географических классификаций видов.

Первая половина лета

Все встреченные в первой половине лета птицы в Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана сгруппированы в три системы предпочтения местообитаний: незастроенной и застроенной суши и водно-околоводную. Эти системы подразделяется на 4 типа предпочтений. Из них 1-я система соответствует 1-му и 2-му типам, 2-я – 3-му типу и 3-я система – 4-му типу. Кроме того, в итоговую классификационную схему не включены виды, распределение которых неясно из-за единичности их встреч (чиж и просянка).

По первой половине лета для 235 видов целесообразно выделить 4 типа предпочтительности птицами местообитаний Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана. Ниже приводятся пятиступенчатые иерархические классификационные схемы (система – тип – подтип – класс – подкласс видов со сходным распределением).

*1. СИСТЕМА НАСЕЛЕНИЯ:
ПТИЦЫ, ПРЕДПОЧИТАЮЩИЕ НЕЗАСТРОЕННУЮ СУШУ*

1. Лесополевой тип предпочтения.

1.1 – *березово-сосновые и осиново-березовые островные леса с полями* (глухарь, рябчик, клинтух, вяхирь, обыкновенная горлица, большая горлица, глухая кукушка, обыкновенный козодой, пестрый и малый дятлы, лесной конек, певчий дрозд, деряба, зеленая пересмешка, садовая славка, славка-завирушка, пеночка-весничка, пеночка-трещотка, пеночка-теньковка, зеленая пеночка, серая мухоловка, мухоловка-пеструшка, длиннохвостая синица, буроголовая гаичка, московка, большая синица, обыкновенный поползень, обыкновенная пищуха, обыкновенная овсянка, зяблик, юрок, обыкновенная чечевица, обыкновенный снегирь, обыкновенная иволга, кукушка, серая ворона, ворон);

1.1.1 – *крупные осиново-березовые колки в сочетании с полями и лугами, покосами, удаленные от крупных пресных озер* (канюк, тетерев, длиннохвостая неясыть, мохноногий сыч, филин);

1.1.2 – *крупные осиново-березовые колки в сочетании с полями и лугами, покосами близ крупных пресных озер* (беркут, орлан-белохвост);

1.1.3 – *северолесостепные березово-осиновые лесные массивы* (желна, белоспинный дятел, пятнистый конек, черноголовый щегол);

1.2 – *сухие сосновые ленточные боры* (черный коршун, тетеревиный степной орел, могильник, обыкновенная пустельга, кобчик, чеглок, черный стрижен, чернолобый сорокопут, сизоворонка);

1.3 – *сосновые посадки* (сойка);

1.4 – *поля с полесозащитными полосами* (на пролете пискулька и средний кроншнеп);

1.5 – *новые пойменные парки* (зарянка, речной сверчок, пеночка-зарничка, обыкновенный дубонос, сорока).

2. Лугово-поле-болотный тип предпочтения.

2.1 – *обширные надпойменные и пойменные низинные болота с участками небольших водоемов среди них* (на пролете краснозобая казарка, большая выпь, серая цапля, кряква, чирок-свистунок, шилохвость, чирок-трескунок, широконоска, обыкновенный осоед, болотный лушь, дербник, коростель, погоньш, малый погоньш, погоньш-крошка, водяной пастушок, камышница, серый журавль, дупель, бекас, азиатский бекасовидный веретенник, обыкновенная кукушка, желтоголовая трясогузка, обыкновенный жулан, обыкновенный соловей, варакушка, рябинник, белобровик, усатая синица, соловьиный сверчок, обыкновенный сверчок, камышевка-барсучок, индийская и садовая камышевки, серая славка, обыкновенный ремез, белая лазоревка, дубровник, тростниковая овсянка);

2.1.1 – *надпойменные тростниково-осоковые низинные болота* (луговой лушь, болотная сова, болотная камышевка, северная бормотушка);

2.2 – *верховые болота и березовые редколесья с лугами* (большой подорлик, серая куропатка, ушастая сова, вертишейка, пятнистый сверчок);

2.3 – *сосновые рямь* (обыкновенный турпан, обыкновенный гоголь, вальдшнеп, пестрый дрозд, белошапочная овсянка, клест-еловик);

2.4 – *надпойменные заливные луга, покосы и суходольные луга, в том числе аэропортов* (перепел, черныш, луговой и степной коньки, желтая трясогузка, луговой и черноголовый чеканы);

2.4.1 – *надпойменные приозерные солонцово-солончаковые луга и выпасы* (полевой лунь, сапсан, черный жаворонок);

2.5 – *открытые поля многолетних трав* (белая куропатка, на пролете бурокрылая ржанка и хрустан);

2.6 – *открытые поля яровых* (на пролете рогатый жаворонок и пуночка);

2.7 – *разнотравно-ковыльные луговые степи* (полевой жаворонок, на пролете короткохвостый поморник и лапландский подорожник);

2.8 – *типчаково-полынные степи* (балобан, красавка, стрепет, кречетка, большой кроншнеп, белокрылый жаворонок, желчная овсянка);

2.9 – *поймы крупных рек* (перепелятник, ястребиная славка, садовая овсянка).

II. СИСТЕМА НАСЕЛЕНИЯ:

ПТИЦЫ, ПРЕДПОЧИТАЮЩИЕ ВОДНО-ОКОЛОВОДНЫЕ МЕСТООБИТАНИЯ

3. Водно-околоводный тип предпочтения.

3.1 – *тростниково-осоковые пресные и слабосоленые озера, плесы крупных мелководных озер* (серошекая поганка, чомга, розовый пеликан, большой баклан, большая белая цапля, колпица, лебеди: шипун, кликун и малый, серый гусь, серая утка, свиязь, красноносый и красноголовый нырки, луток, лысуха, ходулочник, большой улит, шеголь, черноголовый хохотун, малая крачка, тростниковая и дроздовидная камышевки);

3.1.1 – *внепойменные слабосоленые озера и галофитные луга-выпаса* (степная тиркушка, на пролете белолобый гусь, гуменник, галстучник, белохвостый песочник и краснозобый конек);

3.1.2 – *тростниковые крупные пресные мелководные и мелкие зарастающие озера* (чернозобая гагара, черношейная и красношейная поганки, кудрявый пеликан, хохлатая чернеть, мородунка, озерная чайка, черная и речная крачки);

3.2 – *открытые слабосоленые озера* (савка, на пролете морянка, кулик-воробей, чернозобик, малый веретенник, певчий сверчок);

3.3 – *открытые горько-соленые озера, тростниковые займища* (огарь, пеганка, шилоклювка, малая чайка, на пролете морская чернеть, тулес, малый зуек, круглоносый плавунчик, краснозобик);

3.3.1 – *займищные тростниковые луга* (степной лунь, чибис, фифи, травник, поручейник, турухтан, большой веретенник, белокрылая крачка);

3.4 – *реки* (перевозчик, кулик-сорока, обыкновенный зимородок, береговая ласточка).

III. СИСТЕМА НАСЕЛЕНИЯ:

ПТИЦЫ, ПРЕДПОЧИТАЮЩИЕ ЗАСТРОЕННУЮ СУШУ

4. Синантропный тип предпочтения.

4.1 – *массивы старой кирпичной 2–5-этажной застройки городов и поселков* (сизый голубь, деревенская ласточка, белая трясогузка, горихвостка-лысушка, обыкновенная чечетка, домовый и полевой воробы);

- 4.1.1 – *степные поселки городского типа* (домовый сыч);
- 4.1.2 – *южнолесостепные крупные поселки с участками кустарниковой растительности* (соловей-красношейка, черноголовая славка);
- 4.2 – *малые северолесостепные города* (обыкновенная зеленушка, галка);
- 4.3 – *полузаброшенные поселки* (удод, полевой конек, каменка-плясунья, каменка, розовый скворец);
- 4.4 – *свалки твердых бытовых отходов* (сизая чайка, хохотунья, коноплянка, обыкновенный скворец, грач).

Первый тип распределения видов, наблюдающихся преимущественно в надпойменных сосново-боровых и лесопольных ландшафтах и верховых болотах с пойменными парками городов, представлен группой птиц, в той или иной мере связанных с древесной растительностью. Он наиболее крупный из всех выделенных типов, в его состав входят 77 видов, или 33 % от общего количества, встреченных в лесостепи и степи в первой половине лета. В него входят в основном воробьинообразные, дятлообразные, голубеобразные, соколообразные и совообразные. Они встречаются в сосновых лесах и ленточных борах, березово-сосновых и осиново-березовых островных лесах с лугами. Этот тип дифференцируется на подтипы из-за состава лесообразующих пород, провинциальной принадлежности и антропогенной трансформации местообитаний.

Первый, наиболее крупный подтип птиц, предпочитающих березово-сосновые и осиново-березовые островные леса с полями, преимущественно севера и запада исследуемой территории, представлен 35 видами. В него входят широко распространенные птицы лесных массивов (обыкновенный поползень, буроголовая гаичка). Также этот подтип включает таежные виды (глухарь, рябчик, кукушка), которые встречаются единично в северолесостепной части исследуемой части лесостепи. Остальные виды птиц рассматриваемого подтипа предпочитают определенную группу местообитаний и формируют соответствующие классы.

Так, в число видов птиц, предпочитающих наиболее крупные осиново-березовые островные леса в сочетании с полями зерновых и лугами, покосами, входят крупные птицы (канюк, тетерев, филин). Следующий класс представлен хищными птицами (орлан-белохвост, беркут), которые предпочитают такие же крупные колки, но близ крупных пресных озерных систем (Салтаим-Тенис). Третий класс рассматриваемого подтипа – птицы, предпочитающие северолесостепные березово-осиновые массивы в северной части лесостепи, постепенно переходящие в сплошные осиново-березовые леса подтаежной зоны Западной Сибири. В таких спелых лесах преобладают дятлы (белоспинный и черный), а также зеленый конек и черноголовый шегол.

Второй подтип разделения – птицы, отмеченные в основном в сухих сосновых ленточных борах (10 видов). Это зеленомошниковый орляковый тип сосновых островных лесов. Такие биотопы значительно разрежены при уничтожении подроста из-за эксплуатации, пастбище скота, сенокосении и частых пожарах. Он и привлекает хищных птиц и черного стрижа, а также сизоворонку и чернолобего сорокопуга.

Третий подтип образован сойкой, предпочитающей молодые сосновые посадки.

Пролетные пискунья и средний кроншнеп образовали четвертый подтип лесопольного распределения. Во время весенней миграции они предпочитают распаханное и засеянное поле, даже окаймленные пограничными полосами из берез и тополей.

Пятый подтип распределения – птицы, отмеченные в основном в новых пойменных парках Иртыша (5 видов). Его растительность состоит из тополей, кленов, берез, сосен, ив, различных кустарников и хорошо развитого травяного покрова. Соответственно подтип представлен широко распространенными лесостепными видами (сорока), застарелость привлекает пролетных речного сверчка, пеночку-зарничку, обыкновенного дубоноса и гнездящуюся зарничку.

Второй тип распределения – птицы, преимущественно встречающиеся в лугово-поле-болотных местообитаниях, включая небольшие озера на их территории, особенно на низинных болотах. По количеству видов он почти схож с первым типом (72). В нем преобладают ржанкообразные и воробьинообразные. Значимо участие гусеобразных и пастушковых птиц, меньше голенастых и хищных птиц. Небольшие водоемы в этом типе сохраняются практически все лето и представляют собой своеобразные «убежища» птиц лугово-болотного комплекса.

Первый, наиболее крупный подтип данного типа – птицы, отмечающиеся в основном на обширных надпойменных и пойменных низинных болотах с участками небольших водоемов среди них (39 видов). Половина их – воробьинообразные птицы, гнездящиеся и кормящиеся среди древесно-кустарниково-тростниковой растительности. Среди неворобьинообразных: утки, серый журавль и несколько видов пастушковых птиц и болотный лунь. Из хищных птиц интересна встреча осоеда в этом местообитании в долине Тобола в мае 1982 г. В подтипе выделяется один класс надпойменных тростниково-осоковых низинных болот, который предпочитают луговой лунь, болотная сова, северная бормотушка и болотная камышевка.

Второй подтип – группы видов, предпочитающих верховые болота с березовым редколесьем и лугами среди них, на севере исследуемой нами территории (5 видов). Представлен широко распространенными видами, которые держатся по березовым редколесьям, распространенным по северу (серая куропатка) или югу их ареалов (пятнистый сверчок). В этом же подтипе – лесные виды, которые избегают сплошных лесов (ушастая сова, вертишейка), и редкие виды, предпочитающие заболоченные леса (большой подорлик).

Третий подтип – птицы, предпочитающие сосновые рямки (6 видов). Это небольшие по площади торфяные сфагновые болота, поросшие низкорослой сосной, они находятся также в северной части исследуемой лесостепи. Набор птиц здесь довольно оригинален: из воробьинообразных – белошапочная овсянка, клест-еловик и пестрый дрозд, из неворобьинообразных – вальдшнеп и два вида бореальных гусеобразных птиц (обыкновенный турпан и обыкновенный гоголь).

Четвертый подтип – птицы, отмеченные главным образом на надпойменных заливных лугах с покосами и суходольных лугах, в том числе на выкашиваемых техногенных участках аэропортов среди бетонированных взлетно-посадочных полос. Преобладают широко распространенные луговые птицы: перепел, луговой и степной конек, желтая трясогузка, луговой

и черноголовый чеканы. На пролете отмечен обитатель небольших лесных болот и рек – черныш. В подтипе выделяется один класс – птицы, предпочитающие надпойменные приозерные северостепные солонцово-солончаковые луга с выпасами. Биотоп заселяют полевой лунь и черный жаворонок. Кроме них здесь задерживается во время миграций сапсан.

Пятый подтип – птицы, отмеченные на открытых полях многолетних трав: гнездящаяся белая куропатка и северные транзитные кулики (бурокрылая ржанка, хрустан).

Шестой подтип, очень небольшой, представлен двумя видами птиц (рогатый жаворонок, пуночка), весьма характерными на открытых полях яровых. Эти птицы отмечены здесь лишь во время весеннего пролета.

Седьмой подтип – птицы, предпочитающие разнотравно-ковыльные луговые степи. В этом местообитании многочислен гнездящийся полевой жаворонок. Короткохвостый поморник и лапландский подорожник встречен здесь во время пролета.

Восьмой подтип лугово-поле-болотного типа предпочтения составляют птицы, предпочитающие типчаково-пыльняные степи (балобан, красавка, стрепет, кречетка, большой кроншнеп, белокрылый жаворонок, желчная овсянка).

Девятый подтип – птицы, отмеченные в основном в поймах крупных рек: перепелятник, ястребиная славка и садовая овсянка.

Третий тип распределения – птицы, предпочитающие водоемы, водотоки и их берега. Он уступает по числу видов двум предыдущим типам распределения и включает в себя 65 видов, в основном широко распространенных гусеобразных и ржанкообразных птиц.

Первый, наиболее крупный подтип данного типа – птицы, отмечающиеся на обширных тростниково-осоковых пресных и слабосоленых озерах и на плесах крупных мелководных озер (23 вида). Половина таких видов – гусеобразные птицы, а также представители других отрядов водных и околоводных птиц. В подтипе выделяется первый класс – птицы внепойменных слабосоленых озер с прилегающими галофитными лугами-выпасами, представленный преобладающим во время весеннего пролета белолобым гусем, а также (с меньшим обилием) гуменником, галстучником, белохвостым песочником, краснозобым коньком и гнездящейся степной тиркушкой. Второй класс видов, предпочитающих хорошо укрытые крупные тростниковые пресные мелководные и мелкие зарастающие озера, представлен чернозобой гагарой, кудрявым пеликаном, красношейной и черношейной поганкой, хохлатой чернетью, речной и черной крачками и озерной чайкой.

Второй подтип представлен широко распространенными мигрирующими видами, такими как морянка, кулик-воробей, чернозобик и редкий малый веретенник. Они предпочитают открытые слабосоленые озера центра и юга исследуемой территории. Здесь также отмечен встречающийся на пролете певчий сверчок и возможно гнездящаяся савка.

Третий подтип – птицы, предпочитающие открытые горько-соленые озера и тростниковые займища озер. Это различные по площади озера, открытые и частично укрытые, находятся также в южной части исследуемой лесостепи. Набор птиц здесь довольно оригинален – земляные утки: огарь и пеганка, пролетные морская чернеть, тулес, круглоносый плавунчик и краснозо-

бик. На гнездовании преобладают шилоклювка, малый зуек и малая чайка. В подтипе выделяется класс займишных тростниковых лугов из 8 видов, где гнездятся чибис, светлкрылая крачка, степной лунь, фифи, травник, поручейник, большой веретенник. Во время пролета здесь отмечен в массе турухтан.

Четвертый подтип – птицы, отмеченные главным образом на отмелях островов и берегах рек. Преобладают широко распространенные воробьинообразные птицы – норники, такие как колониально гнездящаяся береговая ласточка. Здесь встречен, в отличие от первого вида, редкий, обитающий на краю ареала представитель ракшеобразных – обыкновенный зимородок. Галечные и песчаные берега рек и их острова предпочитают гнездящиеся здесь перевозчик и кулик-сорока.

Четвертый тип распределения – птицы синантропного типа предпочтения. Он уступает по числу видов трем предыдущим типам распределения птиц и включает 22 вида как широко распространенных воробьинообразных, сизого голубя, так и редких птиц, неожиданно встреченных на селитебной территории (черноголовая славка, соловей-красношейка, розовый скворец и удод).

Первый, наиболее крупный подтип данного типа включает птиц, отмеченных в основном в массивах старой многоэтажной кирпичной застройки городов и в поселках (7 видов). Наряду с доминантами (сизый голубь и два вида воробьев) здесь преобладают гнездящиеся белая трясогузка, горихвостка-лысушка и деревенская ласточка, а также пролетная обыкновенная чечетка. В подтипе выделяется первый класс степных поселков городского типа, где на чердаках промышленных строений обитает домовый сыч. Второй класс южнолесостепных закустаренных крупных поселков предпочитают соловей-красношейка и черноголовая славка. С XX в. происходит расширение ареала первого (таежного) вида в Западной Сибири. Ранее продвижение сибирских птиц на запад было отмечено для северо-западной части России [Паровщиков, 1959], о процессе расширения ареала некоторых птиц к востоку в южной тайге Средней Сибири сообщает Н.Ф. Реймерс [1966]. Это, возможно, связано с их адаптацией к гнездованию в поселках с обширными участками декоративных кустарников в них, что отмечено в приенисейской тайге [Кошкина и др., 1982]. Для соловья-красношейки и для европейского вида – черноголовой славки – такие гнездовые участки появляются в лесостепных поселках. Эти виды, вероятно, находятся на начальном этапе синантропизации, как и белопоясный стриж и белая трясогузка в городах и поселках южного Приморья [Панов, 1973]. Наличие на гнездовании синантропных видов вместе с бистациональными видами отмечено в хорошо озелененных поселках Центральной Якутии, но и там два вида воробьев (полевой и домовый) составляют основу населения всех поселков и городов [Борисов, 1987]. Тенденция возрастания обилия антропофильных видов птиц на селитебной территории в настоящий период продолжается, хотя и в середине XIX в. в Воронежской губернии на гнездовании в поселках уже было найдено 12 видов птиц [Северцов, 1950].

Второй подтип – птицы малых городов севера исследуемого нами региона. Он представлен широко распространенной гнездящейся галкой и пока редким в гнездовый период европейским видом – обыкновенной зеленушкой.

Третий подтип – птицы, предпочитающие полузаброшенные поселки южной части региона. Набор птиц здесь довольно оригинален, как в блокаде Ленинграда [Промптов, 1948], где происходило значительное возрастание численности обыкновенной каменки в заброшенных окопах, а в нашем случае каменки-плясуньи, розового скворца, полевого конька и удода. Последний вид ранее гнезвился около Омска каждое лето – в заброшенных строениях или на развалинах [Словцов, 1881, Сотников, 1892а]. Позднее с разбором развалин удод из окрестностей Омска исчез, как и уменьшилось число каменок после окончания войны с уничтожением земляных оборонительных сооружений и восстановлением Ленинграда [Промптов, 1948].

Четвертый подтип – птицы, отмеченные главным образом на свалках твердых бытовых и пищевых отходов. Преобладают широко распространенные чайковые птицы – хохотунья и сизая чайка, которые становятся потребителями высококалорийных и легко доступных пищевых отходов и вывезенных просроченных продуктов питания во время выкармливания птенцов, также как скворец и грач. Участки травяной рудеральной растительности свалок предпочитает гнездящаяся здесь коноплянка.

Таким образом, распределение птиц в Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана обусловлено в первую очередь совместным влиянием облесенности и продуктивности урочищ, заболоченности, обводненности, урбанизации и распашки, определяемой селитебными, промышленно-рекреационными и сельскохозяйственными ландшафтами. Эти факторы определяют выделение типов выше рассмотренной классификации. На следующем, более низком уровне на ранге подтипов эта классификация определяет также влияние на размещение птиц эдифицирующих видов растительности: облесенных, луговых и озерных местообитаний, пойменного режима и типа застройки. На последнем уровне классификационной схемы в ранге классов, кроме вышеуказанных факторов, прослеживается воздействие провинциальности, площади и возраста островных лесов, близости к ним крупных пресноводных озер, открытости озер и тростниковых лугов.

Вторая половина лета

Во второй половине лета для 217 видов выявлены три системы предпочтения местообитаний: лесостепные среднеоблесенные и обедненные, частично облесенные, открытые и закустаренные (незастроенной суши), водно-околоводные (реки и озера или их берега) и антропогенные (застроенной суши). Эти системы также подразделяются на 4 типа предпочтения. Из них 1-я система соответствует 1-му и 2-му типам, 2-я – 3-му типу и 3-я – 4-му типу.

1. СИСТЕМА НАСЕЛЕНИЯ:

ПТИЦЫ, ПРЕДПОЧИТАЮЩИЕ НЕЗАСТРОЕННУЮ СУШУ

1. Лесопольевой тип предпочтения.

1.1 – *березово-сосновые и осиново-березовые островные леса с полями и лугами* (беркут, рябчик, глухая кукушка, пестрый дятел, мухоловка-пеструшка, буроголовая гаичка, обыкновенный поползень, зяблик, обыкновенный снегирь, сойка, кукушка, ворон);

1.1.1 – *крупные массивы березово-сосновых островных лесов* (глухарь, черный стриж, московка, черноголовый щегол);

1.1.2 – *сухие и влажные осиново-березовые колки, сухие посадки сосны* (обыкновенный канюк, тетерев, большая горлица, лесной конек, зеленая пересмешка, зеленая пеночка, серая мухоловка, большая синица, обыкновенная овсянка, обыкновенная иволга);

1.1.3 – *северолесостепные березово-осиновые леса* (серая и длиннохвостая неясыть, желна);

1.1.4 – *осиново-березовые колки с лугами, покосами* (большой подорлик, вертишейка, луговой чекан, певчий дрозд);

1.1.5 – *осиново-березовые колки с приозерными полями* (большой кроншнеп, обыкновенная кукушка, обыкновенный соловей, пеночка-таловка, длиннохвостая синица, обыкновенный дубонос);

1.1.6 – *пригородные осиново-березовые колки с посадками интродуцированных пород дендропитомника* (серая куропатка, пеночка-трещотка, овсянка-ремез, обыкновенная чечевица);

1.2 – *сухие ленточные сосновые боры* (кобчик, чеглок, балобан, вяхирь, обыкновенная горлица, сизоворонка, чернолобый сорокопуд, северная бормолушка);

1.3 – *поля зерновых с мелкими колками* (курганник, овсянка-крошка, тетеревиатник, краснозобый и пятнистый коньки);

1.4 – *новые пойменные парки* (болотная сова, зарянка, рябинник, речной сверчок, клест-еловик);

1.5 – *старые городские парки, поля подсолнечника* (горихвостка-лысушка, садовая славка).

2. Лугово-поле-болотный тип преференции.

2.1 – *сосновые рямы* (трехпалый дятел, белшапочная овсянка);

2.2 – *верховые болота с березовым мелколесьем* (ушастая сова, обыкновенный козодой, пятнистый сверчок);

2.3 – *поля многолетних трав, частично закустаренные мелиорированные сенокосные луга среди низинных и переходных болот* (перепел, белая трясогузка, коростель, обыкновенный сверчок, дубровник, кочующий хрустан);

2.4 – *луга-покосы, в том числе и с ивняком, приозерные выгоны на солонцах, типчаково-полынные степи* (средний кроншнеп, полевой и белокрылый жаворонки, желтая трясогузка);

2.4.1 – *разнотравные полынные степи с таволгой* (дербник, кречетка);

2.4.2 – *ивняковые луга* (гаршнеп, малый дятел, деряба);

2.4.3 – *бывшие выгоны заброшенных поселков* (полевой и луговой луни, обыкновенная пустельга, клинтух).

II. СИСТЕМА НАСЕЛЕНИЯ:

ПТИЦЫ, ПРЕДПОЧИТАЮЩИЕ ВОДНО-ОКОЛОВОДНЫЕ МЕСТООБИТАНИЯ

3. Водно-околоводный тип преференции.

3.1 – *пресные озера* (чернозобая гагара, кудрявый пеликан, черношейная и красношейная поганки, черноголовый нырок, обыкновенный турпан, обыкновенный гоголь, савка, лысуха, светлкрылая крачка, береговая ласточка);

3.1.1 – *плесы крупных пресных озер и тростниковые займища* (серошекая поганка, розовый пеликан, большой баклан, большая выпь, большая белая и серая цапли, колпица, каравайка, лебедь-шипун, лебедь-кликун, серый гусь, кряква, чирок-свистунок, серая утка, шилохвость, чирок-трескунок, широконоска, малый зуек, чибис, ходулочник, фифи, большой улит, щеголь, поручейник, турухтан, кулик-воробей, чернозобик, большой веретенник, хохотунья, черноголовый хохотун, озерная чайка, чайконосная крачка, тростниковая камышевка);

3.1.2 – *тростниково-рогозово-камышовые займища и сплавины крупных пресных озер* (черная крачка, усатая синица, соловьиный сверчок);

3.1.3 – *сплавины крупных озер и заливные луга* (малый погоныш, погоныш-крошка, водяной пастушок, желтоголовая трясогузка, обыкновенный жулан, камышевка-барсучок, индийская и дроздовидная камышевки);

3.2 – *ивняково-осоковые болота и небольшие озера среди них* (перепелятник, степной лунь, погоныш, дупель, варакушка, белобровик, садовая камышевка, черноголовая славка, серая славка, славка-завирушка, пеночка-весничка, пеночка-теньковка, обыкновенный ремез, белая лазоревка, тростниковая овсянка);

3.3 – *слабосоленые озера* (малая крачка, травник, кочующий степной орел, отгнездившиеся в тундре и тайге и постепенно мигрирующие луток, бурокрылая ржанка, галстучник, мородунка, малый веретенник, круглоносый плавунчик, краснозобик и морской песочник);

3.3.1 – *степные слабосоленые озера* (хохлатая чернеть, болотный лунь, красавка, белохвостый песочник, степная тиркушка);

3.3.2 – *плесы крупных слабосоленых озер* (чомга, свиязь, красноносый нырок, сизая чайка, речная и малая крачки, чеграва);

3.4 – *открытые горькосолёные озера* (огарь, пеганка, серый журавль, тулес, шилоклювка, камнешарка, песчанка);

3.5 – *пойменные луга Иртыша с рекой и старицами* (орлан-белохвост, кулик-сорока, бекас, азиатский бекасовидный веретенник);

3.6 – *реки средние (Тобол) и закустаренные берега* (волчок, камышница).

III. СИСТЕМА НАСЕЛЕНИЯ:

ПТИЦЫ, ПРЕДПОЧИТАЮЩИЕ ЗАСТРОЕННУЮ СУШУ

4. Синантропный тип преференции.

4.1 – *селитебные местообитания* (сизый голубь);

4.1.1 – *массивы застройки сельского типа* (деревенская ласточка, белая трясогузка, домовый и полевой воробьи, обыкновенный скворец, сорока, галка, грач, серая ворона);

4.1.2 – *малые северолесостепные города* (обыкновенная зеленушка);

4.2 – *строительные площадки с колками, пустырями и свалками* (белоспинный дятел, черноголовый чекан, обыкновенная каменка, ястребиная сова, коноплянка);

4.3 – *полузаброшенные поселки* (черный коршун, могильник, удод, горная трясогузка, полевой конек, каменка-плясунья);

4.4 – *свалки и полигоны утилизации твердых бытовых отходов* (кочующие черныш, перевозчик).

Первый тип распределения видов, наблюдающихся преимущественно в лесопольных ландшафтах, представлен группой птиц, в той или иной мере связанных с древесной растительностью. Он наиболее крупный из всех выделенных типов, в его состав входят 65 видов, или 31 % от их общего количества, встречаемых в лесостепи и степи во второй половине лета. Этот тип, как и в первой половине лета, подразделяется на подтипы из-за состава лесобразующих пород, провинциальной принадлежности и антропогенной трансформации местообитаний.

В первый подтип березово-сосновых и осиново-березовых колков с полями и лугами входят в основном воробьинообразные, дятлы, голуби, хищные птицы (12 видов). Первый класс этого подтипа составляют птицы, предпочитающие крупные березово-сосновые массивы островных лесов преимущественно севера и запада исследуемой территории (4 вида). В него входят широко распространенные птицы лесных массивов (московка, черноголовый шегол). Также этот тип включает бореальные виды (глухарь), которые встречаются единично в северолесостепной части исследуемого региона лесостепи, и воздухомоев (черный стриж). В число видов птиц второго класса, предпочитающих сухие и влажные осиново-березовые колки и сухие посадки сосны, входят крупные птицы (канюк, тетерев) и ряд типичных для лесостепи воробьинообразных птиц. Третий класс рассматриваемого подтипа – птицы, предпочитающие северолесостепные березово-осиновые массивы, постепенно переходящие в сплошные осиново-березовые леса подтаежной зоны. В таких спелых лесах по-прежнему лидируют дятлы (желна), а также крупные совы. Четвертый класс осиново-березовых колков с лугами, покосами представлен хищными птицами (большой подорлик), которые предпочитают крупные колки среди лугов, как и вертишейка. Из воробьинообразных птиц он дополнен луговым чеканом и певчим дроздом. В пятый класс таких же колков среди полей, но более закустаренных, и вблизи крупных озер входят большой кроншнеп, обыкновенная кукушка и четыре вида воробьинообразных птиц, в том числе и пролетная пеночка-таловка. Шестой класс пригородных осиново-березовых колков с посадками интродуцированных пород дендропитомника образован серой куропаткой, тяготеющей к урбанизированной территории. Дополняется он пеночкой-трещоткой, овсянкой-ремезом и чечевицей.

Второй подтип – птицы, отмеченные в основном в сухих сосновых лесоточных борах. Это разреженные местообитания, во второй половине лета они по-прежнему привлекают хищных птиц, сизоворонку, чернолобего сокопута, вяхиря, обыкновенную горлицу и северную бормотушку.

Третий подтип лесопольного распределения составляют птицы, предпочитающие скошенные поля с мелкими осиново-березовыми колками. Это курганник, овсянка-крошка, краснозобый и пятнистый коньки на кочевках, а также тетеревиатник.

Четвертый подтип – птицы, отмеченные в основном в новых пойменных парках Иртыша. Его так же, как и в первой половине лета, образует 5 видов. Соответственно подтип представлен теперь болотной совой, рябинником, клестом-еловиком в посадках сосен и елей и по-прежнему речным сверчком и зарянкой.

Пятый подтип – птицы, предпочитающие нескошенные поля подсолнечника, стоящие как «зеленые оазисы» среди скошенных полей зерновых, и старые городские парки: пролетные горихвостка-лысушка и садовая славка.

Второй тип – птицы, преимущественно встречающиеся в лугово-полеболотных местообитаниях, включая небольшие озера на их территории, особенно на низинных болотах, по количеству видов в 2,9 раза меньше, чем в первом типе (22). В нем преобладают кулики, хищные птицы и воробыинообразные. Следует отметить, что иссушение, сенокосение и пастбищная дигрессия местообитаний данной группы значительно снизили их привлекательность для птиц, и их видовое богатство стало ниже в 3,2 раза.

Первый подтип данного типа – птицы, отмеченные на сосновых р-ях. Из воробыинообразных птиц здесь по-прежнему встречена белшапачная овсянка и подкочевавший с севера трехпалый дятел.

Второй подтип – птицы, обнаруженные на верховых болотах с березовым редколесьем с лугами среди них. Представлен он по-прежнему пятнистым сверчком и вновь появившимися обыкновенным козодоем и ушастой совой.

Третий подтип – птицы, отмеченные главным образом на полях многолетних трав, частично закустаренных мелиорированных сенокосных лугов среди низинных и переходных болот. Преобладают широко распространенные луговые птицы: перепел, коростель, пролетные дубровник, обыкновенный сверчок, белая трясогузка и хрустан.

Четвертый подтип – птицы, предпочитающие луга с покосами, приозерные солонцово-солончаковые выгоны и типчаково-полынные степи. Биотоп заселяется полевым и белокрылым жаворонками, кроме них здесь задерживается во время кочевков желтая трясогузка и средний кроншнеп. В этом подтипе первый класс – птицы, разнотравных полынных степей с таволгой. Здесь держатся дербник и кречетка. Второй класс составляют птицы, предпочитающие ивняковые луга с выпасами (гаршнеп, малый дятел, деряба). Третий класс – птицы, отмеченные в основном на бывших лугах-выгонах заброшенных поселков северной лесостепи: отгнездившиеся здесь полевой и луговой луни, а также кочующие обыкновенная пустельга и клинтух.

Третий тип распределения – птицы, предпочитающие водоемы, водотоки и их берега. По числу видов он больше двух предыдущих типов птиц и включает в себя 106 видов, что в 1,6 раза больше, чем в первой половине лета. В основном это широко распространенные гусеобразные и ржанкообразные птицы.

Первый подтип данного типа – птицы, отмеченные в основном на пресных озерах (11 видов). Половина их – гусеобразные, а также представители других отрядов водных и околоводных птиц. В подтипе выделяется первый класс – птицы плесов крупных пресных озер и тростниковых займищ, где в значительном количестве концентрируются гусеобразные и ржанкообразные птицы для линьки и набора жировых кондиций перед миграцией. Второй класс – пернатые тростниково-рогозово-камышовых займищ и сплавиных крупных пресных озер: черная крачка, усатая синица и соловьиный сверчок. Третий класс, объединяющий сплавины крупных озер и заливные луга, представлен пастушковыми и воробыинообразными птицами, предпочитающими увлажненные луговые биотопы: желтоголовой трясогузкой, камышевкой-барсучком, индийской и дроздовидной камышевками и обыкновенным жуланом.

Второй подтип – птицы ивняково-осоковых болот и небольших озер среди них, представляют наименее трансформированные хозяйственной деятельностью околотоводные части водно-околотоводного типа предпочтения. Эти хорошо укрытые урочища предпочитают дальние мигранты из славковых, садовая камышевка и пеночки – теньковка и весничка. Также здесь отмечена кочующая белая лазоревка и два вида хищных птиц (перепелятник и степной лунь).

Третий подтип – пернатые открытых слабосоленых озер центра и юга исследуемой территории (11 видов). Он представлен широко распространенными мигрирующими видами ржанкообразных во время их обратного движения на зимовки. Также здесь найден кочующий степной орел и пролетный лутук. В первом классе степных слабосоленых озер концентрируются хохлатая чернеть, красавка, белохвостый песочник и степная тиркушка, а также отмечен болотный лунь. Второй класс плесов крупных слабосоленых озер представлен чомгой, свизью, сизой чайкой, речной и малой крачками, чегравой и красноносом нырком.

Четвертый подтип – птицы, предпочитающие открытые горько-соленые озера (7 видов). Эти различные по площади озера, открытые и частично укрытые, находятся также в южной части исследуемой лесостепи. Набор птиц здесь по-прежнему довольно оригинален: земляные утки – огарь и пеганка, шилоклювка, пролетные серый журавль, тулес, камнешарка и песчанка.

Пятый подтип – птицы, отмеченные в пойме Иртыша, на его берегах и старицах. Это кочующий орлан-белохвост и пролетные – кулик-сорока, бекас и азиатский бекасовидный веретенник.

Шестой подтип распределения – птицы, предпочитающие средние реки (Тобол) и их закустаренные берега: волчок и камышница.

Четвертый тип распределения – синантропные птицы. Он уступает по числу видов двум предыдущим типам и включает в себя 24 вида, что сходно с лугово-поле-болотным типом предпочтения.

Первый подтип данного типа – птицы, отмеченные в основном в селитебных местообитаниях. В них везде отмечен сизый голубь. Наряду с ним в первом классе массивов застройки сельского типа отмечена деревенская ласточка, белая трясогузка, домовый и полевой воробьи, обыкновенный скворец и 4 вида врановых птиц. Второй класс – обитатели небольших городов северной лесостепи. Он по-прежнему представлен обыкновенной зеленушкой.

Второй подтип – жители строительных площадок с мелкими колками, карьерами, пустырями и свалками, образован белоспинным дятлом, черноголовым чеканом, обыкновенной каменкой, коноплянкой и кочующей ястребиной совой.

Третий подтип – птицы, предпочитающие полузаброшенные поселки. Здесь по-прежнему преобладают каменка-плясунья, полевой конек и удод и добавляются кочующий могильник и пролетные виды – черный коршун и горная трясогузка.

Четвертый подтип – птицы, отмеченные на свалках твердых бытовых отходов после прекращения подвоза мусора и кормов антропогенного происхождения. Здесь преобладают на небольших водоемах карьеров свалок пролетные кулики – черныш и перевозчик.

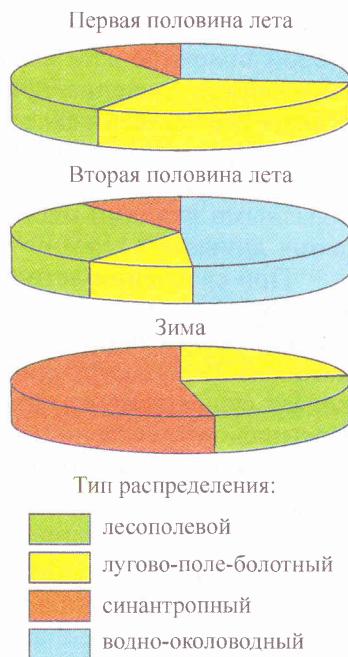
Рис. 4. Типы территориального распределения видов птиц лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана (% от общего числа видов).

При сравнении схем видно, что во второй половине лета классификация становится более дробной (больше подтипов и классов). Это связано с появлением различий орнитокомплексов из-за прикочевки птиц из лесной зоны. Наиболее выраженное значение приобретает различие антропогенных и естественных местообитаний, а также открытых и закустаренных.

Больше всего птиц в первой половине лета предпочитает лесостепные среднеоблесенные местообитания в сочетании с полями (77 видов, или 33 %), полуоткрытые и открытые лугово-болотные местообитания (72 вида, или 31 %). В 1,2 раза меньше видов птиц в первой половине лета свойственно водоемам и их берегам (64 вида, или 27 %), и в 3,5 раз меньше птиц предпочитает антропогенные местообитания (22 вида, или 9 %). Во второй половине лета в связи с перевыпасом, сенокошением и иссушением лесопольных, болотных и луговых местообитаний становится меньше птиц, их предпочитающих (65 видов, или 31 %, 22 вида, или 11 %), и в 1,6 раз возрастает доля птиц, держащихся на реках, озерах и их побережьях (до 106 видов, или 49 %; рис. 4).

Как показано, происходит перемещение птиц из сухопутных местообитаний в водные в связи с завершением гнездования, формированием предмиграционных скоплений и высыханием временных водоемов. На два вида стало больше птиц (чем в первой половине лета), предпочитающих селитебные и лугово-поле-болотные местообитания. В это время птиц в селитебных урочищах втрое больше, чем в аналогичных выделах южной тайги Западной Сибири [Равкин, 1984]. При сравнении наших результатов с классификацией, выполненной на основе исследований в диффузном горode подтаежных лесов Западной Сибири (новосибирский Академгородок) отмечена большая дифференциация распределения птиц — до семи типов [Цыбулин, 1985], а в лесостепи Средней Сибири — до шести типов [Жуков, 2006а]. Это объясняется большей пространственной неоднородностью урочищ, спецификой селитебных местообитаний подтаежных лесов и мозаичностью ландшафтов лесостепи Средней Сибири.

Таким образом, ранее при классификации птиц Западно-Сибирской равнины по сходству распределения также были выявлены три системы птиц, предпочитающих застроенную и незастроенную сушу и водно-околоводные местообитания [Равкин и др., 2000а]. При этом в степном типе преференции впервые определен подтип лесостепных и степных галофитных лугов, лесостепных и степных займищ, а среди птиц, предпочитающих водно-околоводные местообитания, — подтип западных лесостепных и степных пресных озер и займищ.



При сравнении летних схем предпочтения видно, что в первой и во второй половине лета выявлено сходное число типов. При этом наиболее выраженное значение приобретает различие, с одной стороны, антропогенных и естественных, а с другой – открытых и закустаренных местообитаний. Существенное расширение зоны предпочтения 3-го типа связано с постепенным движением птиц на зимовку к югу и с сезонной сменой гусеобразными птицами местообитаний после гнездования и началом прохождения линьки.

При сравнении летних классификаций птиц лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана и всей Западно-Сибирской равнины [Равкин и др., 2000а] установлено более значительное предпочтение птицами (на 26 %) застроенной суши исследуемого нами региона. Это подчеркивает существенную антропогенную трансформацию экосистем Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана, с адаптацией птиц к обитанию в антропогенном ландшафте.

Зима

В зимний период отмечено 48 видов птиц, или 19 % от числа обитающих в Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана видов. В этот же сезон в подтаежных лесах Западной Сибири отмечено 40 видов птиц, что составляет такую же долю от числа обитающих там летом видов [Юдкин, 2002]. В северной тайге Западной Сибири в это время Л.Г. Вартапетовым [1998] отмечена примерно та же доля (16 % от числа обитающих там летом птиц). При этом в исследуемой нами лесостепи и степи видов птиц зимой больше в 1,7 раза, чем в северной тайге. Это объясняется тем, что 7 видов птиц предпочитают переживать в лесостепи и степи зимний период, прилетая с севера Западной Сибири, а особи 41 вида, гнездящегося здесь, остаются зимовать. В целом это составляет 58 % от общего числа видов птиц, встреченных зимой на Западно-Сибирской равнине во время учетных работ [Вартапетов и др., 2005а]. Схема территориального распределения этих птиц зимой отличается значительной простотой и состоит из трех типов предпочтения, объединенных в две системы – застроенной и незастроенной суши.

1. СИСТЕМА НАСЕЛЕНИЯ:

ПТИЦЫ, ПРЕДПОЧИТАЮЩИЕ НЕЗАСТРОЕННУЮ СУШУ

1. Лесополевой тип предпочтения.

1.1 – *березово-сосновые островные леса* (глухарь, рябчик, желна, кукушка);

1.1.1 – *березово-сосновые северолесостепные островные леса долины Тобола* (филин, сойка);

1.2 – *осиново-березовые колки с лугами* (белая куропатка, длиннохвостая неясыть, обыкновенный поползень, черноголовый щегол);

1.3 – *сосновые рямы* (тетерев, белоспинный дятел).

2. Лугово-поле-болотный тип предпочтения.

2.1 – *поля и луга с мелкими колками* (пуночка, черный и белокрылый жаворонки);

2.1.1 – *северолесостепные луга долины Тобола* (беркут);

2.1.2 – *пригородные поля с полезащитными полосами и застроенные сады* (серая куропатка, обыкновенный снегирь).

2.2 – *ковыльные степи* (могильник, белая сова);

2.3 – *тростниковые займища озер* (большой сорокопуд, белая лазоревка, усатая синица).

II. СИСТЕМА НАСЕЛЕНИЯ:

ПТИЦЫ, ПРЕДПОЧИТАЮЩИЕ ЗАСТРОЕННУЮ СУШУ

3. Синантропный тип преференции.

3.1 – *массивы старой кирпичной застройки городов и поселков городского типа с мусорными контейнерами* (сизый голубь, большая синица, домовый воробей, сорока);

3.1.1 – *средние лесостепные поселки с зернохранилищами* (тетеревиатник, ворон);

3.2 – *новые микрорайоны многоэтажной застройки городов с внутриквартальными березовыми массивами* (пестрый и малый дятлы, длиннохвостая синица, буроголовая гаичка, московка, обыкновенная пищуха, урагус);

3.3 – *районы одноэтажной деревянной застройки, старые городские парки с посадками яблони ягодной и ивняка долины Иртыша* (свиристель, шур, рябинник, грач, серая ворона);

3.4 – *новые пойменные парки городов и крупные степные поселки* (обыкновенная чечетка, обыкновенный дубонос);

3.5 – *городские свалки твердых бытовых отходов и мелкие поселки* (обыкновенная овсянка, полевой воробей, галка);

3.6 – *водотоки со сбросами техногенных вод городов* (кряква, обыкновенный гоголь).

Первый тип распределения – птицы, предпочитающие лесостепные и степные среднеоблесенные местообитания. Он представлен 12 видами. Из них больше всего хорошо адаптированных к обитанию в таких зимних местообитаниях курообразных (глухарь, рябчик, тетерев, белая куропатка), дятлообразных, совообразных и меньше отмечено воробьинообразных (в основном, подкочевывавшие таежные врановые), которые зимой питаются семенами и вегетативными частями растений. В зависимости от состава лесообразующих пород и их продуктивности этот тип подразделяется на три подтипа.

Первый и второй из них березово-сосновые островные леса и осиново-березовые колки с лугами. В них отмечено наибольшее число видов (по 4). В первом подтипе выделяется один класс – березово-сосновых северолесостепных островных лесов долины Тобола. Наиболее северная и облесенная лесостепь региона представлена всего двумя видами, связанными с лесами (филин и сойка).

Третий подтип – птицы сосновых рямов. Тетерева здесь привлекают хорошо укрытые островные участки низкорослых сосняков с мелким березняком, как и кочующего белоспинного дятла.

Второй тип образован птицами, предпочитающими местообитания с наличием сорняков, стогов сена, тростников, мелких колков и полезащитных полос. Он практически равен составу видов первого типа (11 видов).

Кроме серой куропатки, он представлен воробьинообразными, крупными хищными птицами.

В первый подтип полей и лугов с мелкими колками входят пуночка, черный и белокрылый жаворонки. В нем выделен класс северолесостепных лугов долины Тобола, который представлен беркутом, и класс пригородных полей с полезащитными полосами и застроенных садов, образованный серой куропаткой и обыкновенным снегирем.

Второй подтип – ковыльных степей, образован крупными дневными и ночными хищниками: могильником и белой совой.

Третий подтип (тростниковых займищ озер) представлен большим сокопутом, князьком и усатой синицей.

Третий тип – птицы, предпочитающие антропогенные местообитания. По числу видов он в два раза превышает первый и второй подтипы (24). Кроме сизого голубя, он представлен воробьинообразными птицами, в том числе врановыми, воробьиными и синицевыми, а также дятлами.

Первый подтип (массивов старой кирпичной застройки городов и поселков городского типа с мусорными контейнерами) образован сизым голубем, большой синицей, домовым воробьем и сорокой. В этом подтипе выделен класс средних лесостепных поселков с зернохранилищами, которые предпочитают тетеревиный и ворон, первый успешно охотящийся на сизых голубей, а второй на мышевидных грызунов.

Второй подтип новых микрорайонов многоэтажной застройки городов с внутриквартальными березовыми массивами составлен пестрым и малым дятлами, длиннохвостой синицей, буроголовой гаичкой, московкой, обыкновенной пищухой и урагусом.

Третий подтип (районов одноэтажной деревянной застройки, старых городских парков с посадками яблони ягодной и ивняков долины Иртыша) сформирован свиристелем, шуром, рябинником, грачом и серой вороной.

Четвертый подтип (новых пойменных парков городов и крупных степных поселков) образован обыкновенной чечеткой и обыкновенным дубоносом.

Пятый подтип (городских свалок твердых бытовых отходов и мелких поселков) составлен обыкновенной овсянкой, полевым воробьем и галкой.

Шестой (подтип водотоков термальных вод городов) образован кряквой и обыкновенный гоголем.

Больше всего птиц зимой, в отличие от лета, предпочитает антропогенные местообитания (24 вида, или 53 %; рис. 4), в два раза меньше видов предпочитает лесопольные (12 видов, или 25 %) и степные среднеоблесенные и открытые местообитания с сорняками (11 видов, или 22 %). Большее число видов птиц в первом типе предпочтения объясняется повышенной кормностью и значительной укрытостью антропогенных местообитаний.

Таким образом, в зимний период в Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана сохраняются лишь три типа предпочтения птицами местообитаний из четырех, выделенных для летнего периода. Это объясняется тем, что все птицы, предпочитающие открытые и облесенные поля, водоемы и водотоки, перелетны. Территориальное размещение видов птиц в зимний период можно представить в виде трех типов предпочтения: лесопольной, лугово-поле-болотный и синантропный,

в отличие от двух типов предпочтения в лесной зоне Западной Сибири: лесного и поселкового или синантропного [Вартапетов, 1998; Юдкин, 2002]. Это объясняется более мягкими погодными условиями зимы на юге Сибири и севере Казахстана и более разнообразным физиономическим обликом ландшафтов.

Эколого-географическая классификация видов птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана по сходству распределения показывает значимость для их размещения продуктивности сообществ, степени облесенности местообитаний, увлажнения, закусаренности, наличия пресных и слабосоленых водоемов и антропогенного влияния (урбанизации и распашки). Во второй половине лета прослеживаются значительные различия под влиянием послегнездовых кочевок и миграций птиц, сезонного иссушения и интенсивности сельскохозяйственных работ. Зимой предпочтение большинством птиц городов и поселков зависит от лучших кормовых и защитных условий, складывающихся в них, по сравнению с природными местообитаниями. При этом мы отмечаем специфику в зимнем перераспределении птиц по сравнению с летним, что выражается в тяготение многих «лесных» видов к поселкам и городам. Это становится характерной особенностью распределения птиц лесостепи в данный сезон по сравнению с другими природными зонами Западной Сибири и объясняется прикочевкой птиц с севера Западной Сибири и из прилежащих местообитаний лесостепи и степи для «переживания» суровых условий зимы преимущественно в городах, поселках и вблизи них.

Глава 3

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ НЕОДНОРОДНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ

В более ранних работах, посвященных анализу животного населения [Равкин, 1973, 1978, 1984; Равкин, Лукьянова, 1976; Вартапетов, 1984], характеристика населения птиц приводится по каждому варианту населения, когда показатели орнитокомплексов рассчитывались для каждого из всех рассмотренных выделов и сезонов. В настоящей работе из-за значительного объема и для более компактного описания и обобщения расчеты имеющихся материалов проведены несколько иначе, на основе классификации населения птиц, что подробно описано [Вартапетов, 1998; Равкин и др., 2000б; Равкин Е.С., Равкин Ю.С., 2005]. На основе матриц сходства коэффициентов Жаккара-Наумова [Jaccard, 1902; Наумов, 1964] с помощью автоматической классификации [Трофимов, Равкин, 1980] составлялись классификационные схемы населения птиц для каждого из рассматриваемых периодов (первая, вторая половина лета и зима). Для этого анализируемые выборки подразделялись на заданное число групп с максимальным сходством вошедших в них вариантов населения птиц. Полученные группы последовательно подразделялись на подгруппы, пока для каждой из них удавалось подобрать антропогенно-природный режим (неразложимое сочетание факторов среды), маркирующий ее состав. Вместе с тем полученные при предыдущих разделениях группы, имеющие общий природный режим, объединяли в единые, более крупные классификационные подразделения по степени их сходства.

Таким образом, составлены четырехступенчатые (тип – подтип – класс – подкласс) иерархические классификации для трех рассматриваемых периодов. При этом результаты разделения анализируемых выборок, полученные на персональном компьютере с помощью автоматической классификации, стали основой, на которой строились эти схемы. Например, ряд групп, представленных единичными вариантами населения птиц, объединяли с другими, более крупными и представительными группами аналогичных орнитокомплексов. Полученные классификационные схемы приводятся в текстовой части таблиц приложения. Далее для каждого выделенного таксона рассчитаны усредненные показатели, для которых указаны первые три лидирующих вида (в порядке убывания среднего обилия), их доля в населении (%) и основные суммарные показатели сообществ: плотность населения (особей/км²) и фоновое богатство (число фоновых видов, обилие которых не менее 1 особи/км²). Дополняют эти характеристики соотношение представителей типов фауны [Штегман, 1938], по числу

особей и видов, доля представителей которых составляет 10 % и более от всего обилия птиц. Эти показатели также приводятся в цифровой части табл. 1 приложений. Затем рассматриваются основные тенденции территориальных изменений характеристик (обобщающих показателей орнитокомплексов) по отдельным сезонам.

3.1. КЛАССИФИКАЦИЯ И КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ В ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ ЛЕТА

3.1.1. Плотность населения

Суммарное обилие птиц, рассчитанное для *лесостепного типа населения* в среднем составляет 389 особей/км². Для подтипа населения светло-хвойно-лиственных лесов и облесенных переходных болот показатели выше в 1,3 раза. В менее продуктивных сосновых лесах и посадках сосны показатели несколько ниже, чем в среднем для типа (прил., табл. 1). При этом в классах смешанных лесов, мелколиственных увлажненных и облесенных переходных болот плотность населения птиц незначительно выше (в 1,4 раза), чем в классе мелколиственных лесов. Среди остальных подтипов лесостепного типа населения наиболее высокие показатели обилия птиц характерны для подтипа верховых болот (488). Более трансформированные сельскохозяйственной деятельностью подтипы населения полей и лугов с колками имеют плотность населения пернатых в 1,9 раза ниже, чем на верховых болотах. Однако при более детальном рассмотрении показателей внутри выделенных подтипов полей и лугов с колками отмечено существенное возрастание обилия птиц в нераспаханных лугах с осиново-березовыми колками (521). При увеличении распахиваемой территории лесополевого ландшафта обилие птиц снижается в 2 раза в классе полей с колками с участием интродуцированных пород и в 2,1 раза в сходных классах, но значительно обедненных и состоящих лишь из полей с сухими мелкими осиново-березовыми колками.

Для *пойменного лесолугового* типа орнитокомплексов (ивняков, топей и лугов), а также для *надпойменного и пойменного лугово-степного типа* (лугов, степей, полей многолетних трав и пшеницы) плотность населения птиц практически такая же, как и для лесополевого типа (399–412). Это объясняется существенной антропогенной деградацией поймы Иртыша после создания в середине XX в. Бухтарминского и Усть-Каменогорского водохранилищ в верховьях этой реки, а также незначительной площадью долин исследуемых лесостепных и степных участков притоков Иртыша Тобола и Ишима. Следует отметить, что для интразональных пойменных орнитокомплексов практически антропогенно не трансформированных долин крупных рек Западной Сибири – Оби и Енисея – в северной тайге обилие птиц выше, чем в пойменном лесополевом типе, в 2,7 раз [Вартапетов, 1998].

В *лугово-степном типе* населения максимальная плотность среди выделенных подтипов орнитокомплексов отмечена для сухолюбивых лугов с взлетно-посадочными полосами аэропорта (1269), что также объясняется «заповедным» режимом содержания этой территории среди других местобитаний промышленно-техногенной, селитебной и рекреационной частей Омска. На прогретом бетоне взлетно-посадочных полос и на регулярно ска-

шиваемых аэродромной охраной лугах концентрируется грач в поисках насекомых в низкой траве и, так как рядом расположена их колония, многочисленны также на гнездовании и пролете желтая трясогузка и черноголовый чекан. Предпочтение чибисами полей близ аэродромов в гнездовой период установлено в Великобритании [Milson et al., 1985]. В 1,7 раза меньше суммарное обилие птиц на участках солончаковых и залежных лугов и покосов, чем на суходольных лугах аэропорта. Также высоко обилие желтой трясогузки, встречающейся на залежных лугах, и полевого жаворонка. В 1,9 раза меньше птиц в луговых степях, причем преобладают полевой жаворонек и грач. В подтипах солончаковых и солонцовых лугов, несолончаковых лугов с выпасами, полей пшеницы и многолетних трав суммарное обилие птиц в 3,3 раза ниже, так как здесь сильнее проявляется пастбищная дигрессия и распашка. Преобладают полевой жаворонек, грач и желтая трясогузка. Примерно вшестеро по сравнению с наибольшим показателем (лугов аэропорта) меньше птиц в настоящих степях, подверженных многолетней пастбищной дигрессии. При более детальном рассмотрении подтипа населения несолончаковых лугов с выпасами, полей пшеницы и многолетних трав выделяются три класса орнитокомплексов, которые существенно различаются по обилию птиц. Наиболее высокая плотность населения свойственна несолончаковым лугом с выпасами (428), где преобладают полевой жаворонек, грач и скворец. В 1,3 раза меньше обилие на открытых полях многолетних трав с теми же первыми двумя лидерами и желтой трясогузкой. Почти втрое меньше птиц на открытых полях всходящей пшеницы, а преобладают также полевой и пролетный рогатый жаворонки, грач.

Плотность населения *полевого типа* орнитокомплексов птиц значительно ниже, чем лесополевого, пойменного лесолугового и лугово-степного типов (соответственно в 16, 16,4 и 15,9 раза). При этом на свежераспаханных черных парах птиц больше в 1,4 раза, чем на засеянных полях, прикатанных и пока еще со скудными всходами кукурузы и подсолнечника. На таких обедненных полях лидирует серая ворона, чибис и желтая трясогузка.

Суммарное обилие птиц в *надпойменном низинно-болотном типе* населения в 2,5–2,6 раза больше, чем в надпойменном лесополевом, лугово-степном и пойменном лесолуговом типах. Внутри рассматриваемого типа максимальное обилие птиц свойственно подтипу надпойменных тростниковых болот (1458). Обилие значимо за счет особенно многочисленной на гнездовании и пролете индийской камышевки, а также усатой синицы и желтоголовой трясогузки. В 1,3 раза меньше птиц на надпойменных осоковых и тростниково-осоковых незакочкаренных болотах и в 1,9 раза – на пойменных низинных болотах. В них преобладают желтая трясогузка, а также в первом выделе барсучок и во втором – озерная чайка и чирок-трескунок. Примерно в 3,4 раза меньше птиц по сравнению с наибольшим показателем для рассматриваемого типа населения на надпойменных закочкаренных осоковых болотах, которые периодически пересыхают. Также ниже обилие желтой трясогузки, красноголового нырка, а доминирует грач.

В *озерном типе* орнитокомплексов плотность населения птиц в 1,2 раза выше, чем в низинно-болотном. На крупных и мелких пресных озерах птиц в 1,4 раза больше, чем на таких же средних водоемах. Это объясняется меньшей кормностью и укрытостью последних. В тростниковых займищах круп-

ных озер лидирует индийская камышевка, желтоголовая трясогузка и барсучок, а на плесах более открытых, хорошо прогреваемых мелких озерах преобладают озерная чайка, лысуха и красношейная поганка. Примерно в 1,7 раз меньше птиц по сравнению с наибольшими показателями для рассматриваемого типа населения на соленых озерах, где концентрируются красноголовый нырок, индийская камышевка и лысуха.

Для *речных прииртышского и притобольского типов* плотность населения птиц в 3,7 и 8,3 раза ниже, чем в озерном типе. Это объясняется значительным нарушением поемного режима долины Иртыша из-за зарегулирования стока этой реки после создания каскада гидроэлектростанций в его верховьях, сельскохозяйственной деградацией долины и снижением водного баланса Иртыша и Оми. Пастбищная и покосная деградация долинных ландшафтов специфична для Тобола, особенно в его южной степной и лесостепной частях. Набор преобладающих видов птиц этих типов своеобразен. На берегах Иртыша и Оми это полевой воробей, грач и озерная чайка, в Притоболье – сорока, чирок-трескунок и серая ворона.

Селитебный тип населения (сообществ поселков и городов) имеет большее суммарное обилие птиц, чем во всех ранее охарактеризованных типах населения птиц естественных ландшафтов Тоболо-Иртышской части лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана. В этом типе птиц больше, чем в озерном и низинно-болотном, в 2 и 2,6 раза, чем в лесополесовом, пойменном лесолуговом, лугово-степном и речном прииртышском типах – в 7 и 8 раз и чем в речном притобольском – в 17,4 раза. Особенно существенно различие между характеризуемым типом и полевым, где птиц меньше в 109 раз.

В подтипе населения участков жилой многоэтажной застройки обилие птиц в 3,2 раза выше, чем в орнитокомплексах подтипа населения участков одноэтажной жилой застройки. На селитебной территории городов птицы распределены очень неравномерно. Известно, что массивы старых кирпичных построек наиболее благоприятны для птиц в городах [Saemann, 1970; Tomialojc, 1970; Grimm, Theis, 1972; Майхрук, 1972; Eggers, 1975; Ladusch et al., 1980; Чернобай, 1980; Козлов, 1985, 1988]. В то же время новые микрорайоны 5- и 9-этажных домов из-за особенностей планировки, архитектуры, слабой озелененности и оборудования построек мусоропроводами для ряда видов птиц менее кормны и меньше пригодны для гнездования, что приводит к снижению численности птиц [Saemann, 1973; Чернобай, 1980; Брауде, 1984; Ильичев, Фомин, 1987; Позвоночные животные..., 1988].

Тем не менее при классификации селитебные многоэтажные биотопы объединяются в один подтип населения участков жилой многоэтажной застройки (8420), где доминируют домовый воробей и сизый голубь. В центральной части Лондона в гнездовый период 89 % населения птиц также составляли сизый голубь и домовый воробей [Cramp, Tomlins, 1966].

В 5,8 и 13,3 раза соответственно меньше пернатых в подтипах населения птиц парков, кладбищ и промышленной зоны нефтезавода и полузаброшенных поселков, чем в подтипе населения многоэтажной застройки. Парковая, или рекреационная часть городов представляет «зеленое урбанизированное пространство» с положительным эффектом урбанизации для птиц [Chamberlain et al., 2002], и для видов убиквистов она становится тер-

риторией, где они постепенно увеличивают свое обилие в городах. Так, например, в Гамбурге обилие сороки увеличилось с 1960 по 1990 г. в 10 раз [Mitschke et al., 2000]. Значительное произрастание кустарников при равных условиях парков увеличивает видовое богатство птиц в 2 раза [Нанкинов, 1974]. Население птиц промышленной зоны нефтезавода, на которой, несмотря на задымленность и загазованность, птицы вынуждены гнездиться в силу отсутствия мест, пригодных для гнездования, имеет высокую плотность, и, видимо, на выбор мест устройства гнезд такие неблагоприятные экологические условия не влияют [Хурсенко, Матвеев, 1974; Кузнецова, 2004]. Грач и полевой воробей используют металлоконструкции для размещения гнезд, но кормятся за пределами завода. Это позволяет им пренебречь воздействием остальных неблагоприятных условий обитания в этом урочище. То же отмечено в городах Урала, где грач использует для этих целей опоры ЛЭП [Амеличев и др., 1982].

В подтипе населения птиц участков одноэтажной жилой застройки отмечены существенные различия между выделенными классами. Так, в мелких и средних поселках пернатых в 1,3 раза больше, чем в районах одноэтажной деревянной застройки городов, что объясняется лучшей кормностью и озелененностью таких поселков. В степных и лесостепных поселках городского типа с двухэтажной застройкой центра и промышленно-техногенными участками их окраин птиц меньше в 2–2,1 раза.

Для *рудерального типа* населения птиц их суммарное обилие выше, чем в селитебном типе, в 1,1 раза, чем в озерном и низинно-болотном – в 2,4 и 3 раза, чем в лесополевом, пойменном лесолуговом, лугово-степном типах – в 8 раз, чем в речном притобольском типе – в 20 раз, и меньше, чем в речном прииртышском типе, в 9 раз. Особенно существенно различие между рудеральным типом и полевым, где птиц меньше в 127 раз. Известно, что городские свалки являются местом массового скопления птиц на урбанизированной территории в летний [Воробьев, 1984] и особенно в зимний период [Navlin, 1979; Horton et al., 1983; Konings, De Bont et al., 1985; Кошелев и др., 1987]. В то же время свалки более привлекательны для грача по сравнению с агроценозами, особенно если они расположены на расстоянии менее, чем 10 км от колонии грачей [Kasprzykowski, 2003]. В рудеральном типе населения лесостепи и степи Тоболо-Прииртышья преобладают грач, скворец и сизая чайка.

Таким образом, в первой половине лета в Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана наибольшая плотность населения птиц отмечена в рудеральном типе населения, несколько меньше – в селитебном и еще меньше – в озерном и низинно-болотном. В лесополевом, пойменном лесолуговом и лугово-степном типах птиц намного меньше, чем в рудеральном. Минимальное суммарное обилие птиц зарегистрировано в речных прииртышских, притобольских и особенно в полевом типах населения, что отражает возрастание закустаренности на реках и снижение продуктивности и кормности на реках, а также указывает на значительную антропогенную трансформацию этих местообитаний на юге Западной Сибири.

Ранее в ряде работ [Равкин, 1973; Бейнтимэ, 1982; Коровин, 1983, 2004] установлено, что сельскохозяйственное освоение территории с созданием

значительных по площади монокультурных агроценозов в безлесных районах не способствует созданию благоприятных условий обитания для птиц. За последние 30 лет в Великобритании с увеличением интенсификации сельскохозяйственной деятельности отмечено снижение численности 12 видов птиц, обитающих в агроценозах, и лишь у 6 видов отмечено увеличение обилия [Chamberlain, Vickery, 2002]. Уменьшения обилия птиц, обитающих в агроценозах, отмечены в Великобритании и в континентальных странах Европейского Союза [Farming ..., 1997; Donald et al., 2001], и этот процесс очень хорошо документирован орнитологами в северо-западной Европе [Fuller et al., 1995]. На сельскохозяйственных полях Финляндии отмечено возрастание разнообразия птиц, но в последние 20–30 лет у многих видов происходит снижение обилия. Причиной этого считают сельскохозяйственную специализацию и интенсификацию [Biodiversity..., 2001]. В то же время в странах Прибалтики (на примере Латвии) в сельскохозяйственном ландшафте отмечены высокое обилие и высокая плотность птиц, редких в Западной Европе, что объясняется менее интенсивным ведением сельского хозяйства [Aunins et al., 2001].

Специфика основных изменений плотности населения птиц в Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана заключается в том, что орнитокомплексы рудеральных местообитаний оказываются по числу особей в среднем богаче, чем выделы селитебного типа, за счет низкой плотности птиц в поселках городского типа. Вторая особенность заключается в низком обилии птиц в пойменных лесолуговых ландшафтах, за исключением пойменных низинных болот в городе. С середины XX в. долины Иртыша и рек его бассейна значительно деградировали из-за нерациональных ирригационных работ, пастбищной и покосной нагрузки. В то же время городские болотные пойменные урочища стали убежищами для ряда водных и околоводных птиц (гнездящаяся светлокрылая крачка, пролетные турухтаны, бекасы и линяющие самцы краквы).

3.1.2. Лидирующие виды

Для лесополевого типа населения птиц в качестве лидеров отмечены лесной конек (10 %), зяблик (8 %) и серая славка (5 %). Кроме первых двух видов, в подтип населения сосновых боров и сосновых посадок в список лидеров включена большая синица (8 %), а в подтип светлохвойно-лиственных и лиственных лесов и облесенных переходных болот – лесной конек и зяблик (по 11 %) и белошапочная овсянка (6 %). Такие же доминанты характерны для класса мелколиственных сухих лесов, за исключением зяблика (9 %) в качестве лидера, а в классе смешанных лесных участков белошапочную овсянку замещает буроголовая гаичка (16 %), но остается лесной конек (6 %). Совершенно оригинален список лидеров мелколиственных влажных лесов и облесенных переходных болот: теньковка (13 %), варакушка (11 %) и садовая славка (11 %). В подтипе населения полей и лугов с колками с высокой долей облесенности наряду с лесным коньком (11 %) и серой славкой (7 %) лидирует грач (11 %), лугов с колками и полей с колками без участия интродуцированных древесных посадок – грач (15 %), лесной конек (11 %) и серая славка (7 %). В то же время в наиболее закус-таренном пригородном классе (полей с колками с участием интродуциро-

ванных древесных посадок) лидируют лесной конек (23 %), серая славка (19 %) и белошапочная овсянка (12 %). В подтипе населения полей, лугов с колками с низкой долей облесенности доминируют грач (11 %), полевой воробей (7 %) и лесной конек (6 %), а в подтипе верховых болот – весничка (17 %), серая славка (12 %) и дубровник (11 %).

В *пойменном лесолуговом типе* населения лидируют сорока (12 %), грач (11 %) и полевой воробей (9 %).

Доминантами *лугово-степного типа* населения являются полевой жаворонок (26 %), желтая трясогузка (15 %) и грач (13 %). Такой же состав лидеров характерен для подтипа населения несолончаковых лугов-выпасов, полей пшеницы и многолетних трав. В классе населения несолончаковых лугов-выпасов лидирует скворец (9 %), а в классе полей пшеницы полевой жаворонок (29 %), грач (21 %) и рогатый жаворонок (10 %). В остальных подтипах населения доминирует полевой жаворонок (19 %). В луговых и настоящих степях его доля составляет 60 и 48 %, в списке лидеров наряду с ним отмечены грач (16 %), скворец (7 %) и лапландский подорожник (8 %). На солончаковых лугах лидируют желтая трясогузка (18 %) и пролетный краснозобый конек (14 %), а на залежных лугах также желтая трясогузка (22 %) и дубровник (8 %). На суходольных лугах аэропорта доминирует желтая трясогузка (41 %), список лидеров дополняют грач (23 %) и черноголовый чекан (11 %).

Доминирующими видами *полевого типа населения* отмечены желтая трясогузка (19 %), серая ворона (17 %) и чибис (12 %). Первый вид преобладает также в подтипах населения паров, полей кукурузы и подсолнечника, при этом в первом подтипе в список лидеров входят черноголовый чекан (21 %) и грач (12 %), а на полях кукурузы и подсолнечника – серая ворона (24 %) и чибис (20 %).

В *низинно-болотном типе* лидируют индийская камышевка (16 %), желтая трясогузка (9 %) и барсучок (6 %). Индийская камышевка доминант в тростниковых займищах болот (41 %). В списке лидеров там усатая синица (10 %) и желтоголовая трясогузка (7 %). Последний вид в списке лидеров подтипа населения надпойменных осоковых и тростниково-осоковых болот, наряду с желтой трясогузкой (12 %) и барсучком (9 %). Желтая трясогузка в списке доминирующих подтипа населения надпойменных заочкаренных осоковых болот и пойменных низинных болот наряду с грачом (8 %) и красноголовым нырком (7 %), преобладающим в первом подтипе, и с озерной чайкой и чирком-трескунком (по 8 %), лидирующим во втором.

Как и в предыдущем типе, в *озерном типе* населения доминирует, индийская камышевка (12 %), лысуха (7 %) и красноголовый нырок (6 %). Первый вид лидирует на крупных и средних пресных озерах. Кроме нее, на средних пресных озерах лидирует светлкрылая крачка (14 %), на пресных мелких озерах – озерная чайка (23 %), лысуха (12 %) и красношейная поганка (8 %).

Для *речного прииртышского типа* населения характерно доминирование полевого воробья (26 %), грача и озерной чайки (по 15 %), а в речном притобольском типе сороки (19 %), чирка-трескунка (15 %) и серой вороны (12 %).

Доминантами *селитебного типа* населения являются домовый воробей (54 %), сизый голубь (15 %) и полевой воробей (12 %), при этом домовый воробей доминант всех классов типа и подтипа участков жилой многоэтажной застройки (41–69 %). В списке лидеров наряду с ним полевой воробей (11–41 %) и сизый голубь (9–37 %) во всех подразделениях, и лишь в мелких лесостепных и крупных степных поселках в этом качестве отмечен скворец (соответственно 7 и 14 %). В списке лидеров класса лесостепных поселков городского типа и городов отмечен грач (9 и 5 %), а в подтипе населения участков жилой многоэтажной застройки горихвостка-лысушка (1 %). В полузаброшенных поселках лидируют грач (19 %), домовый воробей (18 %) и деревенская ласточка (16 %), а в подтипе парков, кладбищ и промышленной территории нефтезавода – два вида воробьев: полевой (41 %) и домовый (11 %), а также сорока (10 %).

В *рудеральном типе* населения лидируют грач (41 %), скворец (15 %) и сизая чайка (12 %).

Таким образом, списки доминирующих видов хорошо различаются лишь на уровне типов населения птиц. В более мелких подразделениях и в отдельных вариантах населения виды птиц, преобладающих по обилию, чаще всего существенно перекрываются, и резкой пространственной смены не обнаруживается. Поэтому ниже приводится перечень основных доминирующих видов с указанием характера их распределения по местобитаниям (лидеры перечисляются в том же порядке, что и типы населения птиц, а в пределах выделенных типов – по уменьшению числа занимаемых ими выделов):

- лесной конек – практически во всех подразделениях лесополевого типа населения, кроме мелколиственных влажных лесов и облесенных переходных и верховых болот; в остальных выделенных типах он не входит в число лидеров;

- зяблик – в большинстве лесополевых выделов, за исключением мелколиственных влажных лесов и облесенных переходных болот и полей, лугов с колками; в остальных выделенных типах он не входит в число лидеров;

- белошапочная овсянка – преимущественно в сухих мелколиственных лесах и полях с колками с участием интродуцированных древесных посадок; в остальных выделенных типах она не входит в число лидеров, за исключением подтипа светлохвойно-лиственных и лиственных лесов и облесенных переходных болот;

- буроголовая гаичка – в светлохвойно-лиственных лесах;

- теньковка – в мелколиственных влажных лесах и на облесенных переходных болотах;

- варакушка – в мелколиственных влажных лесах и облесенных переходных болотах;

- садовая славка – в мелколиственных влажных лесах и облесенных переходных болотах;

- грач – в полях и лугах с колками, пойменных ивняках, тополях с лугами, на незасоленных лугах-выпасах, полях пшеницы и многолетних трав, парах, степях и суходольных лугах аэропорта, на берегах Иртыша за городом, в полузаброшенных поселках и на свалках;

- серая славка, весничка, дубровник – на рямах верховых болот;

- сорока – в пойменных ивняках, тополях с лугами, на берегах Тобола, в парках, кладбищах и промышленной территории нефтезавода;
- полевой жаворонок – в лугах с покосами, степях, полях многолетних трав и пшеницы;
- серая ворона – в парах, полях кукурузы и подсолнечника, берегах Тобола;
- рогатый жаворонок – на полях пшеницы, на пролете;
- краснозобый конек – на засоленных лугах, на пролете;
- черноголовый чекан – в парах, на суходольных лугах аэропорта;
- чибис – в парах, полях низкой кукурузы и подсолнечника;
- индийская камышевка – в займищах (надпойменных тростниковых болот) и на берегах крупных пресных озер с бордюрными тростниковыми зарослями;
- усатая синица – в займищах (надпойменных тростниковых болот);
- светлокрылая крачка – на средних пресных озерах;
- озерная чайка – на мелких пресных озерах, Иртыше и Оми;
- лысуха – на мелких пресных озерах;
- красноголовый нырок – на слабосоленых озерах;
- чирок-трескунок – на Тоболе;
- полевой воробей – на берегах Иртыша, Оми, в поселках и районах одноэтажной деревянной застройки, парках городов и на промышленной территории нефтезавода;
- домовый воробей – в поселках и городах;
- сизый голубь – в поселках и жилых массивах городов;
- скворец – в степных поселках и на городских свалках;
- деревенская ласточка – в полузаброшенных поселках;
- сизая чайка – на свалках.

Таким образом, в естественных местообитаниях Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана половина доминирующих видов лесопольевые (14 из 27 видов). Они наиболее распространены по этим природным зонам и каждый из них составляет в среднем по типам населения 10–29 % суммарного обилия птиц. Из списка лидеров два вида находятся в процессе синантропизации (грач и сорока). Еще два других вида птиц связаны с локальными местообитаниями, предпочитаемыми ими на пролете (рогатый жаворонок и краснозобый конек). Сизая чайка преобладает на свалках из-за их повышенной кормности. Другие семь лидеров приурочены к водоемам, а на селитебной части исследуемой территории преобладают широко распространенные синантропы (домовый и полевой воробьи, сизый голубь).

3.1.3. Ярусное распределение

Группа орнитокомплексов с кронно-кустарниково-наземным распределением птиц характерна для *лесопольевых местообитаний*. Примерно половина птиц держится на земле, примерно треть – в кустарниках при меньшем участии в кронах (прил., табл. 2). Данное соотношение нарушается лишь в более увлажненных мелколиственных колках и облесенных переходных и верховых болотах, где на первое место выходят кустарниковые

виды, на второе – кронники, а на рьях верховых болот, наоборот, обитатели низкорослых деревьев уступают место наземным видам.

Лесолуговой тип распределения птиц характерен для орнитокомплекса одноименного типа населения (пойменных ивняков, лугов).

Для *лугово-степного, полевого и селитебного типов* населения свойственен полевой тип распределения птиц. Из этого ряда первого типа оригинален орнитокомплекс солончаковых и солонцовых залежных лугов и покосов, где обитает 34 % кустарниковых птиц, гнездящихся в зарослях таволги или другой высокотравной растительности. Доля воздухореев (16 %) возрастает лишь в полузаброшенных поселках, где в усадьбных постройках продолжает массово гнездиться деревенская ласточка.

Низинно-болотный тип населения птиц не укладывается в ранее принятые параметры типов распределения птиц, когда около 70 % птиц кормится в кустах и примерно по 15 % на воде и земле. В нашем случае 45 % птиц обитает в кронах, 30 % – на земле и 24 % – на воде. Значительное превышение последних групп объясняется преобладанием водных и околоводных ржанкообразных и гусеобразных птиц в орнитокомплексах типа. Такое соотношение обнаружено в подтипе населения надпойменных тростниковых болот.

Наземно-кустарниково-водное ярусное распределение птиц характерно для непроточных водоемов. Для рек Прииртышья распределение пернатых водно-наземное, а Притоболья – наземно-водное.

Орнитокомплекс *рудерального типа* можно отнести по типу ярусного распределения к полемому (с заметным преобладанием наземных птиц). Однако значительное участие в населении чайковых птиц (21 %) приводит нас к выделению совершенно оригинального типа распределения для Западной Сибири – свалок, связанного со значительной антропогенной трансформацией некоторых ландшафтов лесостепи и степи, где участие остальных градаций минимально, за исключением кустарниковых птиц (5 %).

Таким образом, особенностью ярусного распределения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана является почти повсеместное преобладание наземных птиц даже в лесопольных и других ландшафтах. Это наиболее характерно для лугово-степного, полевого и селитебного типов населения с полевым типом распределения птиц. Кронно-кустарниково-наземное распределение птиц характерно для лесопольных местообитаний. В лесолуговом типе распределения более половины птиц, а в низинно-болотном типе более 30 % собирают корм на земле. Наземно-кустарниково-водное распределение характерно для озер. Для Иртыша с каскадом гидроэлектростанций и водохранилищ в верхнем течении и с пастбищной деградацией зарегулированной поймы распределение водно-наземное, а для притоков Иртыша без водохранилищ и их долин – наземно-водное. Повышенная кормность свалок пищевыми отходами антропогенного происхождения, привлекающих туда чайковых птиц, что отмечено и ранее в Северной Евразии [Гончаров, 1991], и обилие там птиц наземного яруса определили выделение нового типа ярусного распределения птиц Западной Сибири – свалочного, или рудерального.

3.1.4. Видовое богатство

В местообитаниях *лесополевого типа* населения число встреченных видов птиц относительно велико (164 вида – 70 % от их общего числа (235), отмеченных во время проведения учетов в Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана). При этом для подтипа светлохвойно-лиственных и лиственных лесов и облесенных переходных болот зарегистрировано на 17 видов больше, чем на полях и лугах с колками с высокой долей облесенности (см. прил., табл. 1). Практически на таком же уровне отмечено видовое богатство в подтипе населения полей, лугов с мелкими колками (106 видов). Наиболее резко видовое богатство уменьшается в сосновых лесах и сосновых посадках (на 37), особенно на верховых болотах (на 44 вида).

Подтип светлохвойно-лиственных и лиственных лесов с облесенными переходными болотами характеризуется наиболее богатым классом мелколиственных сухих лесов (101). Это местообитание особенно привлекает птиц по сравнению с остальной частью лесостепной и степной зон. В более разреженных светлохвойно-лиственных лесах птиц меньше на 27 видов. В таких же сходных мелколиственных, но затопленных снеговой водой лесах, как и на переходных болотах, видовое богатство птиц еще ниже (на 12 видов), чем в смешанных сухих лесах.

В подтипе населения полей и лугов с колками встречено видов птиц несколько меньше, чем в мелколиственных сухих лесах. Так, в полях с осиново-березовыми колками и на лугах с такими же колками отмечено соответственно 96 и 85 видов, а в полях с осиново-березовыми колками и с участием интродуцированных пород в дендропитомниках птиц меньше, здесь зафиксировано минимальное видовое богатство для лесополевого типа населения птиц (43). Количество фоновых видов в разных подтипах и классах рассматриваемого типа населения изменяется примерно так же, как и общее число встреченных видов.

Число встреченных видов птиц в местообитаниях, занимаемых *пойменным лесолуговым типом* населения, в сравнении с лесополевым типом существенно меньше – отмечено всего 28 % от общего числа встреченных видов в Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана в первой половине лета. Гораздо меньше здесь и число фоновых видов, в отличие от северной тайги Западной Сибири, где таких видов гораздо больше, чем в лесных орнитокомплексах [Вартапетов, 1998]. Это объясняется большей антропогенной трансформацией и иссушением пойменных лесолуговых ландшафтов лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана.

Для *лугово-степного типа* населения общее количество зарегистрированных видов птиц примерно такое же, как для лесополевого, и фоновых видов почти столько же. Число встреченных видов существенно больше там, где выше доля пролетных птиц на нераспаханных, покрытых ранневесенней растительностью лугах, которые еще не скошены, и на полях многолетних трав. Также значительно в этих подтипах число фоновых видов (35 и 34 соответственно). Среди выделенных подтипов лугово-степного типа населения птиц минимальные видовое богатство и фоновый состав отмечены на суходольных лугах аэропорта со взлетно-посадочными полосами.

Это подтверждает мнение, что на занятых аэропортом территориях, как например, в Шанхае, существенно уменьшается видовое богатство птиц [Lu et al., 2002]. На 13 видов птиц больше в луговых степях, но их фоновый состав ниже на 6 видов. В целом для настоящих степей зафиксировано 69 видов, из них 20 фоновых, на солончаковых лугах видовое богатство выше в 1,4 раза, а фоновых – в 1,9 раза. При анализе классов подтипа населения незасоленных лугов с выпасами, полей пшеницы и многолетних трав наибольшее видовое богатство имеет класс нераспаханных незасоленных лугов-выпасов (107 видов, из них 44 фоновых). Для открытых полей многолетних трав общее количество птиц ниже на 5 видов, а фоновых ниже на 15. Еще более низкие показатели видового богатства в связи с их сельскохозяйственной трансформацией отмечены на открытых полях пшеницы (меньше на 6 и фоновых на 23 вида соответственно, чем в первом классе этого подтипа).

В *полевом типе* населения птиц наиболее упрощенных и деградированных в первой половине лета парах, полях кукурузы и подсолнечника минимальное видовое богатство, фоновый состав, как и суммарное обилие птиц, зафиксировано в полях кукурузы и подсолнечника (15, из них фоновых всего 7 видов). На открытых черных парах видов птиц больше на 3. Орнитологи признают, что интенсификация сельского хозяйства – основная причина глобального снижения видового богатства птиц в агроландшафтах [Donald, 2002], что справедливо и для Тоболо-Иртышской лесостепи, и для степи Западной Сибири и Северного Казахстана.

Низинно-болотный тип населения характеризуется более низким видовым богатством среди рассмотренных типов населения, за исключением лесолугового и полевого типов (152 вида, из них 72 фоновых). Среди выделенных подтипов этого типа наиболее высокое видовое богатство, как и фоновый состав, наблюдается в подтипе для надпойменных осоковых и тростниково-осоковых незакочкаренных болот (132 и 70 видов соответственно). В 1,3 раза ниже эти показатели для подтипа надпойменных тростниковых болот, а для пойменных осоковых низинных болот ниже в 1,8 и 1,3 раза. Минимальные показатели зафиксированы в надпойменных закочкаренных осоковых болотах (69 и 39 видов), которые выкашиваются по периметру для заготовки фуража и к тому же значительно пересыхают уже к середине лета.

В *озерном типе* населения птиц видовое богатство и фоновый состав практически такие же, как в низинно-болотном типе. Наиболее привлекательны для птиц в первой половине лета крупные пресные и различные по степени минерализации соленые озера (141 вид, 74 из них фоновые и 118 видов, фоновых – 58 соответственно). На пресных озерах меньшего размера и низкой трофности птиц меньше по общему видовому богатству, чем на крупных пресных озерах в 1,8 и 2 раза. По фоновому составу показатели ниже соответственно в 1,5 и 1,3 раза.

Видовое богатство в местообитаниях *речных типов* населения существенно меньше по сравнению с большинством рассмотренных выше типов. Так, число встреченных видов составляет здесь лишь 15 % от их общего количества встреченных видов птиц в первой половине лета в Тоболо-Иртышской лесостепи и степи, что, соответственно, впятеро меньше, чем в сообщ-

ществах лугово-степного и лесополевого типов населения. Список числа фоновых видов уменьшается здесь в 1,5 раза. При этом большее число видов характерно, по сравнению со значительно деградированными экосистемами Иртыша и Оми, для Тобола (в 1,2 раза по общему числу видов и по фоновым видам).

В сообществах *селитебного типа* населения видов птиц отмечено в 1,2 раза меньше, чем в местообитаниях лесополевого и озерного типов, в 1,3 раза меньше, чем в лугово-степном типе населения, и в 1,1 раза меньше, чем в низинно-болотном типе. В то же время в ряде типов отмечено меньшее богатство по сравнению с селитебным типом. Так, в лесолуговом типе птиц меньше в 1,9 раза, а в речном притобольском и рудеральном типах – в 3,5 раза. В речном иртышском типе видовое богатство ниже в 4,4 раза, в полевом типе птиц меньше, чем в селитебном, в 5,3 раза. По числу фоновых видов селитебный тип населения уступает низинно-болотному и озерному типам (меньше в 2,3 раза), а также лесополовому и лугово-степному (ниже в 1,4 и 1,3 раза соответственно) и лесолуговому (меньше в 1,2 раза) типам. По числу фоновых видов птиц остальных рассматриваемых типов прослеживаются примерно такие же различия, что и по общему количеству видов.

Минимальное видовое богатство птиц среди рассматриваемых типов населения (равное речному тобольскому) – в сообществах *рудерального типа*. Исключение составляют речной иртышский и полевой типы населения, где видовое богатство ниже соответственно в 1,2 и 1,5 раза, чем в рудеральном типе. По числу фоновых видов птиц прослеживаются такие же различия, как и по общему количеству видов. При исследовании фонового состава видов среди типов населения отмечен значительно больший фоновый состав видов в рудеральном типе, по сравнению с теми типами, где было отмечено большее видовое богатство. Это объясняется повышенной кормностью последнего типа, где наряду со незначительным видовым богатством отмечен достаточно высокий фоновый состав видов, которых из общего количества видов здесь меньше на 9. В то же время в наиболее богатом видами лугово-степном типе фоновый состав меньше на 124 вида, чем общее количество видов. Ранее уже было установлено, что обилие корма – главная причина высокой плотности населения птиц в антропогенных ландшафтах [Самусев и др., 1965; Нанкинов, 1974; Константинов и др., 1978], к которым мы относим городские свалки.

Таким образом, наибольшее число встреченных видов характерно для лугово-степного и лесополевого типов населения. Незначительно меньше их в местообитаниях низинно-болотного, озерного и селитебного типов, значительно меньше видов в лесолуговом, рудеральном, речных притобольском и прииртышском и минимальное количество – в полевом типе. Это в основном отражает изменение комплексности и мозаичности урочищ в выделенных типах и их переход к упрощенным и обедненным местообитаниям. Число фоновых видов взаимосвязано, скорее всего, с плотностью населения в выделенных типах населения, а не с общим количеством встреченных видов.

Кроме того, прослеживается ряд более частных тенденций изменений видового богатства, показатели которого уменьшаются в наиболее дегради-

рованных антропогенной деятельностью типах населения. Если в северной тайге Западно-Сибирской равнины значения видового богатства возрастают при переходе к пойменным типам классификации [Вартапетов, 1998], то в лесостепи и степи исследуемого региона такого нет. Надо учитывать, что в северной тайге поймы богаче в связи с поздним завершением, ранним началом и большей интенсивностью миграций. Пойменные местообитания Тоболо-Прииртышья, выбитые скотом и выкошенные во время покосов несколько раз, в результате ирригационной и гидротехнической деятельности человека наиболее деградированы в ряду облесенных естественных ландшафтов, поэтому здесь зафиксировано существенное снижение числа видов, как и в полевых местообитаниях, практически тотально распаханных.

3.1.5. Фаунистический состав

Фаунистический состав орнитокомплексов по числу видов в сообществах *лесополевого типа* населения можно считать сибирско-европейским. При этом значительна доля участия транспалеарктов (прил., табл. 3). Доля европейских видов возрастает при переходе от смешанных участков лесостепья, полей с колками и верховых болот к соснякам. Участие сибирских видов, соответственно, возрастает к рямовым участкам верховых болот и светлохвойно-лиственных и колочным участкам лесостепи с облесенными переходными болотами. Доля средиземноморских, арктических, китайских и монгольских видов повсеместно невелика, и лишь в подтипе населения сосновых боров и сосновых посадок становится заметно больше монгольских видов.

По количеству особей в лесополевом типе в среднем отмечено значительное преобладание представителей европейского типа фауны (прил., табл. 4). Соотношение остальных типов фауны остается прежним, но с еще более низкой долей сибирского типа и транспалеарктов. Доля последних становится более низкой в сосновых борах и посадках, полях и лугах с колками различной степени облесения и на рьях верховых болот. Существенное возрастание значения представителей китайского типа фауны зафиксировано лишь на последних болотах.

В орнитокомплексах *лугослогового типа* населения по числу видов фаунистический состав примерно такой же, как и в населении лесополевого типа, но транспалеаркты здесь выходят на первое место, хотя превышение их над европейскими видами незначительно. По количеству особей фаунистический состав населения европейский, с меньшим участием транспалеарктов и представителей китайского типа фауны.

Фаунистический состав *лугово-степного* типа по числу видов арктическо-европейский, при большой доле транспалеарктов. Такой состав особенно характерен для подтипов населения незасоленных лугов с выпасами, полей пшеницы и многолетних трав засоленных лугов. Для остальных подтипов облик населения по числу видов европейский, со значительной долей транспалеарктов. По количеству особей преобладание последних еще значительнее, они составляют в среднем по типу свыше половины суммарного обилия птиц. Особенно значительное преобладание транспалеарктов отмечено в подтипах луговых и настоящих степей и суходольных лугов аэро-

порта. Остальные представители типов фауны определяются в основном европейскими и в меньшей мере китайскими, арктическими и средиземноморскими видами.

Среди встреченных видов в населении птиц *лугово-полевого типа* половина – транспалеаркты, и без них фаунистический состав по числу видов можно считать европейским. Такой же состав населения в сообществах подтипов паров и полей кукурузы с подсолнечником. По количеству особей на полях пропашных культур и на парах существенно преобладают транспалеаркты, а облик орнитокомплексов можно назвать европейским.

В населении птиц *низинно-болотного типа* по числу видов фаунистический состав примерно такой же, как и в населении полевого типа, но транспалеаркты в среднем по типу не выходят на первое место и практически равны показателю европейских видов. Превышение доли транспалеарктов отмечено по всем подтипам и особенно со значениями более половины на надпойменных закоряченных осоковых и пойменных низинных болотах. По количеству особей фаунистический состав населения европейский, с меньшим участием транспалеарктов и незначительным участием представителей китайского типа фауны.

Транспалеаркты в населении птиц *озерного типа* составляют менее половины встреченных видов, и без них фаунистический состав по числу видов можно считать арктическо-европейским. Такой же состав населения в сообществах подтипов пресных озер, за исключением пресных озер среднего размера. По количеству особей на озерах существенно преобладают транспалеаркты, а облик орнитокомплексов можно назвать средиземноморско-европейским и лишь на соленых озерах арктическо-средиземноморско-европейским.

Для орнитокомплексов *речных прииртышского и притобольского типов* населения фаунистический состав примерно такой же, как и в населении полевого типа, и транспалеаркты, в среднем, по типам выходят на первое место. По количеству особей фаунистический состав населения также европейский, со значительным участием транспалеарктов.

В населении птиц *селитебного типа* более трети встреченных видов – транспалеаркты, без них фаунистический состав можно считать европейским. Сходный фаунистический состав сохраняется во всех подтипах и классах рассматриваемого типа. По количеству особей в населении птиц рассматриваемого типа и его подразделений полностью преобладают транспалеаркты, доля остальных типов фауны незначительна, кроме средиземноморских птиц, участие которых особенно существенно в местах многоэтажной жилой застройки городов.

По количеству видов *рудерального типа* населения отмечено значительное преобладание представителей европейского типа фауны, со значительной долей транспалеарктов. По количеству особей в населении рассматриваемого типа также значительно преобладают европейские птицы, с менее чем третью транспалеарктических видов.

Таким образом, доля представителей европейского типа фауны в орнитокомплексах Тоболо-Иртышской лесостепи и степи в первой половине лета наиболее велика. Лишь в сообществах лесополевого и лесолугового типов населения фаунистический состав по числу видов сибирско-евро-

пейский, лугово-степного и озерного типов – арктическо-европейский, а в селитебном типе населения – транспалеарктический. По количеству особей в лесополевом, лесолуговом, лугово-степном, полевом, низинно-болотном, речном прииртышском и притобольском, селитебном, рудеральном типах отмечено преобладание птиц европейского типа фауны, со значительным участием в последних типах транспалеарктов. Лишь на пресных озерах преобладают средиземноморские и европейские, а на соленых озерах арктические, средиземноморские и европейские птицы.

3.1.6. Биомасса

Суммарная биомасса птиц в сообществах *лесополевого типа* населения составляет в среднем 39 кг/км². При этом в местообитаниях подтипа полей и лугов с мелкими колками показатели в 1,6 раза выше, чем в сосновых борах и сосновых посадках (см. прил., табл. 2). В смешанных лесах, переходных и верховых болотах их значения ниже, чем в полях и лугах с мелкими колками, в 1,3 раза.

В *лесостепном типе* по биомассе лидируют врановые птицы (серая ворона (18 %), грач (15 %) и сорока (10 %)). В выделенных подтипах наряду с этими видами в сосновых борах и посадках лидирует большая горлица (8 %), в смешанных лесах и на облесенных переходным болотах – тетерев (11 %). В светлехвойно-лиственных крупных лесных массивах с лугами, расположенными рядом с подзоной подтаежных лесов Приишимья, доминируют серый журавль (12 %) и глухарь (11 %). В мелколиственных сухих колках с лугами наряду с врановыми и большой горлицей преобладает тетерев (20 %). В таких же увлажненных местообитаниях наряду с большой горлицей (12 %) лидируют кряква (10 %) и чирок-трескунок (8 %). В выделенных классах подтипа населения полей и лугов с колками с высокой долей облесенности вместе с врановыми лидируют шилохвость (10 %) и белошапочная овсянка (9 %). В подтипе населения полей, лугов с колками с низкой долей облесенности наряду с грачом (26 %) и серой вороной (16 %) доминирует лебедь-кликун (11 %). В подтипе населения верховых болот в списке вместе с серой вороной (9 %) гусеобразные – серая утка (14 %) и обыкновенный гоголь (8 %).

Биомасса птиц в местообитаниях *пойменного лесолугового типа* населения больше в 1,6 раза, чем лесополевого типа. Низкие показатели биомассы птиц исследуемых нами местообитаний еще раз подчеркивают значительную антропогенную деградацию пойм рек юго-западной части Западной Сибири. В целом по типу преобладают грач (27 %), сорока (16) и кряква (10 %).

Сообщества *лугово-степного типа* населения характеризуются биомассой птиц, превышающей таковую в лесополевом типе в 1,4 раза, но в 1,1 раза меньше, чем в лесолуговом типе. В пределах этого типа показатели изменяются шестикратно, наименьшее значение характерно для суходольных лугов со взлетно-посадочными полосами аэропорта, наибольшее – для нераспаханных луговых степей. В среднем по типу преобладают грач (37 %), серый гусь и полевой жаворонок (по 7 %). В подтипе незасоленных лугов-выпасов, полей пшеницы и многолетних трав наряду с первыми двумя видами лидирует полевой жаворонок (6 %). В орнитокомплексах незасолен-

ных лугов-выпасов преобладают с грачом (34 %) серая ворона (7 %) и озерная чайка (6 %). В полях многолетних трав наряду с первым доминантом лидируют полевой жаворонок (11 %) и серая ворона (4 %), а в полях пшеницы – серый гусь (11 %) и хохотунья (8 %). В подтипе населения незасоленных залежных лугов-покосов доминируют грач (27 %), серый журавль (10 %) и серая ворона (8 %). На засоленных лугах и в степях преобладают грач (21–53 %), серый гусь (14–19 %), хохотунья (11–17 %), полевой жаворонок (18 %) и чибис (6 %). На суходольных лугах аэропорта абсолютный доминант грач (81 %), наряду с ним отмечены желтая трясогузка (6 %) и полевой жаворонок (2 %).

В орнитокомплексах *полевого типа* населения биомасса птиц незначительно уступает таковой в лугово-степном типе и ниже в 1,2 раз, чем в лугово-степном, но больше, чем в лесополевом типе, в 1,3 раза. На открытых парах, где выше обилие врановых, показатель почти в 1,2 раза выше, чем на низкорослых полях кукурузы и подсолнечника. В среднем по типу доминируют по биомассе серая ворона (43 %), грач и чибис (по 12 %). При этом на парах с серой вороной господствуют грач (26 %) и серый журавль (17 %), а в полях кукурузы и подсолнечника чибис (17 %) и озерная чайка (8 %).

Для исследуемого региона в сообществах *низинно-болотного типа* биомасса минимальна, за исключением ниже рассмотренного рудерального типа. Данные существенно уступает таковому для лесолугового типа (в 3,6 раза) и, соответственно, в 3,2, 2,8 и 2,1 раза ниже, чем в местообитаниях лугово-степного, полевого и лесополевого типов населения. При этом в труднопроходимых займищах болот биомасса птиц примерно вдвое больше, чем в легкодоступных для человека и домашних животных надпойменных тростниково-осоковых и заочкаренных осоковых болотах. Однако в подтипе пойменных низинных болот с небольшими озерами биомасса птиц ниже всего в 1,2 раза. В среднем по типу доминируют по биомассе кряква (11 %), чирок-трескунок и лысуха (по 8 %).

Местообитания *озерного типа* населения характеризуются биомассой птиц, почти равной этому показателю лугово-степного и полевого типов. В его пределах показатели изменяются незначительно: от высокотрофных мелких пресных озер, через слабосоленые и пресные средние к крупным, со значительной площадью водного зеркала озера, затем к глубоководным озерам, где показатели ниже в 1,2 раза, чем на мелких пресных озерах. В среднем по типу преобладают серый гусь (14 %), красноголовый нырок (13 %) и лысуха (2 %).

В сообществах *речных прииртышском и притобольском типов* населения биомасса птиц незначительно выше, чем биомасса птиц пойменного лесолугового типа. В среднем по наиболее антропогенно-трансформированному прииртышскому типу преобладают грач (27 %), сизая и озерная чайки (23 и 18 %), по менее измененному притобольскому типу – чирок-трескунок, кряква и серая ворона (по 13 %).

Биомасса птиц в орнитокомплексах *селитебного типа* населения значительно уступает таковой практически по всем типам, за исключением низинно-болотного и рудерального. В полузаброшенных поселках показатель в 7 раз выше, чем на участках многоэтажной жилой застройки и пар-

ковых местообитаний городов. На участках одноэтажной деревянной застройки биомасса птиц ниже в 4 раза, чем в полузаброшенных поселках. В среднем по биомассе доминируют сизый голубь (47 %), грач и домовый воробей (по 17 %).

В сообществах *рудерального типа* населения биомасса птиц минимальна для Тоболо-Иртышской лесостепи и степи. Ее показатель в 1,8 и 2,6 раз уступает таковой низинно-болотного и селитебного типов. В речном прииртышском типе населения биомасса птиц выше, чем в рудеральном, в 7,6 раза. Указанный контраст этого параметра самый значительный между исследуемыми типами. С остальными типами различие от 7,3 до 3,9 крат выше, чем для рудерального типа. Это объясняется расположением свалок близ крупных поселений, значительным беспокойством, связанным с работающей техникой и людьми. В результате их избегают гусеобразные и дневные хищные птицы, за исключением черного коршуна, что значительно снижает биомассу. В среднем по рудеральному типу населения набор доминантов довольно самобытен: грач (52 %), хохотунья (20 %) и сизая чайка (16 %).

Таким образом, биомасса птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи в этот период существенно возрастает на водотоках (Иртыше, Оми, Тоболе и Ишиме), которые расположены на Восточно-Африканском, Западно-Азиатском и Центрально-Азиатском пролетных путях [Veen, et al., 2005]. По руслам этих рек проходит пролет гусеобразных, ржанкообразных и дневных хищных птиц. Затем при переходе к более распаханым и менее облесенным местообитаниям показатели значительно уменьшаются из-за антропогенной трансформации надпойменных лесолуговых, лесопольевых, лугово-болотных ландшафтов. Минимальные показатели биомассы характерны для селитебных, низинно-болотных и рудеральных участков лесостепи и степи.

3.1.7. Трансформируемая энергия

Трансформируемая птицами энергия в орнитокомплексах *лесопольевого типа* населения составляет 16 тыс. ккал/(сут · км²). Для подтипа населения сосновых боров и сосновых посадок, где ниже обилие воробьиных, показатель несколько меньше, чем для подтипа светлохвойно-лиственных и лиственных лесов и облесенных переходных болот (см. прил., табл. 2). В последних показатель параметра незначительно уменьшается для мелколиственных влажных лесов по сравнению со смешанными лесными участками лесостепи. В целом среди выделенных подтипов значения трансформируемой птицами энергии в основном сходны. В среднем по типу доминируют по величине энергетических затрат наиболее многочисленные врановые птицы (грач (14 %), серая ворона (12 %) и сорока (10 %)).

В местообитаниях *пойменного лесолугового типа* населения птицы трансформируют в 1,5 раза больше энергии, чем в лесопольевых ландшафтах. В среднем по типу доминируют по трансформируемой энергии также врановые птицы (грач (23 %), сорока (17 %) и серая ворона (7 %)).

Количество трансформируемой энергии в сообществах *лугово-степного типа* населения превышает показатели такового в лесопольевом типе населения в 1,3 раза и практически равно показателю пойменного лесолугового типа. Для рассматриваемого типа населения значение увеличивается в

4,6 раза там, где больше суммарное обилие птиц (на суходольных лугах городов со взлетно-посадочными полосами аэродромов). В целом среди выделенных подтипов ненарушенных участков значения количества трансформируемой энергии ниже вдвое. В среднем по типу по трансформируемой энергии лидируют грач (32 %), полевой жаворонок (16 %) и желтая трясогузка (6 %).

В местообитаниях *полевого типа* населения количество трансформируемой энергии незначительно превышает таковую в лесополосовом типе и в 1,3 раза уступает показателю пойменного лесолугового типа. Среди выделенных подтипов биомассы больше там, где обилие птиц максимально (на свежевспаханных черных парах). В среднем по типу преобладают серая ворона (36 %), чибис (13 %) и грач (11 %).

Для сообществ *низинно-болотного типа* населения трансформируемая энергия максимальна среди выделенных типов и превышает таковую пойменного лесолугового и надпойменного лугово-степного соответственно в 2,2 и 2,5 раза, в полевом и лесополосовом – в 3 и 3,4 раза. Среди выделенных подтипов установлена такая же зависимость количества трансформируемой энергии от суммарного обилия птиц. Ее показатели снижаются от надпойменных тростниковых болот (займищ) к обедненным закоряженным осоковым болотам через осоково-тростниковые болота со снижением показателя параметра вдвое. В среднем по типу преобладают чирок-трескунок (8 %), крякva (7 %) и лысуха (6 %).

Минимальное количество трансформируемой энергии в населении птиц *озерного типа*, что в 4,5 раза ниже, чем ее максимальное значение среди всех типов (низинно-болотного). Среди выделенных подтипов показатели практически одинаковы и отражают положительную корреляцию этого показателя от суммарного обилия птиц выделенного подтипа. В среднем по типу доминируют по трансформируемой энергии красноголовый нырок (13 %), лысуха (12 %) и серый гусь (8 %).

В населении *речного прииртышского типа* птицы трансформируют примерно столько же энергии, сколько в пойменном лесолуговом типе. В орнитокомплексах речного притобольского типа населения показатели параметра примерно равны показателю лесополосового типа. В среднем по рассматриваемым речным типам преобладают в прииртышском типе населения грач (25 %), сизая и озерная чайки (19 и 18 %), а в притобольском типе – чирок-трескунок, серая ворона и сорока (по 14 %).

Для сообществ *селитебного типа* населения зафиксированы минимальные показатели трансформируемой энергии, равные показателю озерного типа, со сходным соотношением его с вышеперечисленными параметрами. По сравнению с речными типами орнитокомплексов птицы трансформируют здесь в 2,1 и 1,5 раза меньше энергии, чем на водотоках Прииртышья и Притоболья. Для подтипа парков, кладбищ и промышленной зоны нефтезавода показатель в 5,5 раза выше, чем для подтипа населения участков одноэтажной жилой застройки, и в 1,7 и 1,3 раза выше, чем для полузаброшенных поселков и участков жилой многоэтажной застройки городов. В орнитокомплексах разных классов в пределах подтипа населения участков одноэтажной жилой застройки значения различаются в 1,2–7,5 раза. Они больше в крупных поселках и городах по сравнению с мелкими поселками.

По величине трансформируемой энергии в среднем по типу преобладают синантропные виды птиц (домовый воробей, сизый голубь (по 33 %) и грач (12 %)).

Птицы в населении *рудерального типа* трансформируют энергии в 1,7 раза меньше, чем в низинно-болотном типе. Это второй показатель по величине среди выделенных типов, и он значительно превышает показатели среди других типов, еще раз подчеркивая его трофическую значимость среди них. Так, например, по сравнению с прилегающими к нему местобитаниями лесополевого и селитебного типов показатель выше соответственно в 1,9 и 2,5 раза. В среднем для типа по величине трансформируемой энергии преобладают грач (53 %), сизая чайка (15 %) и хохотунья (12 %).

3.1.8. Соотношение основных групп потребляемых кормов

Основная часть энергетических затрат птиц в населении *лесостепного типа* удовлетворяется за счет беспозвоночных при незначительной доле семян, плодов и минимальной части вегетативных частей растений и позвоночных животных (87, 7, 3, 3 % соответственно). В разных подтипах и классах населения сохраняется примерно то же соотношение основных групп потребляемых кормов, что и в среднем по лесополовому типу (прил., табл. 5).

Для *лесолугового типа* населения долевое распределение основных групп потребляемых кормов примерно такое же, как для лесополевого типа, лишь несколько больше участие в рационе птиц вегетативных частей растений и меньше семян и плодов.

По сравнению с лесополемым и лесолуговым типами для *лугово-степного типа* населения, несколько уменьшается доля беспозвоночных и, соответственно, возрастает доля семян в рационе птиц, что определяется участием полевого жаворонка.

В *полевом типе* населения, по сравнению с лесостепным, происходит значительное снижение потребления вегетативных частей растений и возрастание доли позвоночных животных за счет большего участия в населении врановых и дневных хищных птиц.

Низинно-болотный тип населения, по сравнению с лесополемым, лесолуговым и полевым, характеризуется значительным уменьшением доли беспозвоночных животных и возрастанием доли вегетативных частей растений и позвоночных животных в рационе птиц, что определяется участием в населении гусеобразных и чайковых птиц.

В *озерном типе* населения по сходству с предыдущим типом еще более снижается доля потребления беспозвоночных (45 %) и возрастает доля вегетативных частей растений и позвоночных животных, что объясняется большим участием в населении тех же птиц, что и на низинных болотах.

Доля потребления беспозвоночных животных для *речных прииртышского и притобольского типов* населения сходна с данным показателем низинно-болотного типа, как и для речного притобольского типа, по доле потребления вегетативных частей растений (26 %). Для речного прииртышского типа, наоборот, существенно возрастает в рационе населения птиц доля позвоночных животных (23 %), что вызвано значительной антропогенной трансформацией долин Иртыша и Оми с уменьшением обилия гусеобразных птиц и возрастанием числа врановых.

Для *селитебного типа* населения, в отличие от всех предыдущих, значительно уменьшается доля в рационе беспозвоночных животных. При этом наиболее резко возрастает участие семян, плодов и кормов антропогенного происхождения (хлеба) – до 50 %. Особенно характерно такое соотношение кормов для подтипов населения участков многоэтажной жилой застройки (81 %), где существенно участие в населении зерноядных птиц (сизый голубь и домовый воробей). Для остальных подразделений рассматриваемого типа специфично преобладание в рационе беспозвоночных животных (51–91 %).

Преобладание в рационе беспозвоночных характерно и для *рудерального типа* населения, однако доля позвоночных животных высока (15 %) за счет значительного обилия на свалках грача, сизой чайки и хохотуни.

Таким образом, энергетические потребности населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи удовлетворяются в основном за счет беспозвоночных при существенном участии в рационе птиц вегетативных частей растений в сообществах низинно-болотного, озерного и речного притобольского типов населения. Преобладание позвоночных животных в составе кормов отмечено в рационе птиц речного прииртышского, озерного и рудерального орнитокомплексов (преимущественно за счет врановых и птицихтиофагов на водоемах и их берегах или свалках). Кроме того, велика доля семян, плодов и кормов антропогенного происхождения в селитебном типе населения. Основу рациона птиц жилых массивов городов и поселков составляют следующие корма: хлеб, его производные, семена и плоды.

Для более детального анализа суммарного обилия и видового богатства населения птиц северной лесостепи и степи Прииртышья см. прил., табл. 6–14.

3.2. КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ ЛЕТА

3.2.1. Плотность населения

Классификационные схемы населения птиц для первой и второй половины лета в значительной степени сходны (см. прил., табл. 1, 15). Сохраняются все отмеченные типы населения, хотя несколько изменяется их объем и дробность разделения. Ниже рассматриваются основные различия этих схем для выделенных периодов. Поэтому при характеристике территориальных изменений различия показателей населения в составе классификаций не оговариваются, хотя их, несомненно, следует учитывать. При сравнении показателей во второй и первой половине лета все варианты населения усреднены по одним и тем же группам местообитаний.

Изменения в классификационной схеме сводятся к следующему. Объем лесопольного, лесолугового и озерного типов населения возрастает и определяется интенсивными послегнездовыми кочевками и миграциями птиц из лесной зоны, а также повсеместной послегнездовой дисперсией синантропных видов. В низинно-болотном типе населения остается лишь орнитокомплекс осоковых низинных болот с участками мелких озерков. Речные типы населения западной и восточной частей лесостепи объединяются в

один речной тип. Это определяется также интенсивной откочевкой птиц после гнездования в долины рек.

Таким образом, объем низинно-болотного и лугово-степного типов уменьшается, а лесного, наоборот, возрастает. Соответственно увеличиваются сложность и дробность подразделений последнего, но теперь вместо трех подтипов там остаются два с дробным разделением вариантов населения. Это обусловлено прикочевкой наиболее массовых видов птиц (полевого воробья и большой синицы).

Для *лесостепного типа* населения суммарное обилие птиц в среднем составляет 394 особи/км², что практически равно плотности населения птиц этого типа в первой половине лета. В подтипе населения слабооблесенных парков, техногенных территорий, кладбищ, брошенных поселков, залежей, поливных полей с полезащитными полосами и полей кукурузы показатели выше в 1,5 раза, а в подтипе населения обедненных колючих лесов и скошенных полей зерновых они сходны с данными лесополевого типа населения.

Среди подразделений *лесополевого типа* увеличение обилия птиц отмечено для залежей (в 4 раза) за счет скопления врановых птиц по сравнению с показателем типа. Также возрастание плотности птиц зафиксировано для осиново-березовых колючих лесов, кладбищ, пойменных и частично облесенных парков (в 1,5 раза), сосновых рямов (в 1,4 раза), дендропарков (в 1,6 раза) (прил., табл. 15). Более трансформированные сельскохозяйственной деятельностью классы и подклассы населения паров с колками имеют плотность населения пернатых ниже, чем в целом по анализируемому типу населения, в 4,4 раза.

На обедненных рекреационных ленточных сосновых борах и облесенных переходных болотах показатели ниже в 2,8 и 2,4 раза, а на богарных и поливных полях многолетних трав с колками плотность орнитокомплексов ниже в 2,3 и на полях зерновых культур с мелкими колками, лугами, покосами – в 2,2 раза.

Плотность населения птиц для *пойменного лесолугового типа* орнитокомплексов (ивняков, тополей и лугов) несколько выше, чем для лесополевого (в 1,2 раза). Это объясняется скоплениями врановых и гусеобразных птиц в пойме Иртыша во время кочевов и предотлетных миграций. При этом в иссушенных ивняках с выпасами птиц меньше, чем в пойменных и надпойменных заливных лугах с мелкими водоемами, в 1,6 раза.

В местообитаниях *лугово-степного типа* населения, значительно измененных выпасом скота, сенокошением и иссушением, обилие птиц ниже, чем в лесополевом типе, в 1,3 раза, а по сравнению с лесолуговым типом – в 1,5 раза. Среди выделенных подразделений орнитокомплексов этого типа минимальное обилие отмечено для целинных степей (ниже в 2,9 раза), чем для показателя типа (прил., табл. 16). Остальные подразделения типа показывают практически сходные данные и отражают пример избегания таких местообитаний в послегнездовый период из-за значительной деградации ландшафта. Так, например, на суходольных лугах аэропорта обилие птиц снизилось в 2,8 раза по сравнению с первой половиной лета, когда их посещали грачи и чайки для поиска грызунов и беспозвоночных животных в регулярно скашиваемой траве.

Для *лугово-полевого типа* орнитокомплексов плотность населения птиц значительно ниже, как и в первой половине лета, чем для предыдущих типов (по сравнению с лесополевым, лесолуговым и лугово-степным типами населения птиц соответственно в 2,8, 3,3 и 2,1 раза). При этом на полях многолетних трав, типчаковых степях и выгонах птиц больше, чем на скошенных полях, в 6 раз. Это связано с меньшим обилием птиц, держащихся на таких обедненных полях (преимущественно это грач). У остальных двух подтипов показатели сходны с показателем типа.

Суммарное обилие птиц по *низинно-болотному типу* населения в 1,1 раза больше, чем по лесолуговому типу. Также показатель обилия выше в 1,3 раза, чем для лесополевого типа, в 1,8 раза, чем для лугово-степного типа, и в 3,9 раза, чем для лугово-полевого типа. При рассмотрении классификации по сходству вариантов населения птиц внутри рассматриваемого типа максимальное обилие птиц отмечено в подтипе осоково-кочкарниковых болот, и это несколько ниже, чем в среднем для типа. Минимальное обилие характерно для пересыхающих осоковых низинных болот с обилием ниже в 1,2 раза, чем в целом по типу.

По сравнению с низинно-болотным в *озерном типе* орнитокомплексов плотность населения птиц выше в 2,4 раза. Максимальное обилие птиц среди всех выделенных подразделений классификации отмечено на рогозово-тростниковых озерных займищах (2649), что в 2 раза ниже, чем для озерного типа населения. Минимальные показатели обилия свойственны обедненным горько-соленым озерам, где показатель ниже, чем для максимального показателя типа, в 4,1, а для всего типа – в 2 раза. Относительно низкое обилие птиц характерно и для слабосоленых озер, городских пойменных водоемов и открытых пресных крупных озер со сплавинами (631–956). На пресных хорошо прогреваемых и укрытых озерах обилие птиц равно показателю типа.

Плотность населения птиц *речного типа* в 8 раз ниже, чем для озерного. Это объясняется теми же факторами, что и в первой половине лета (иссушение, выпас, сенокошение и возросшая рекреация во второй половине лета). При этом на Тоболе и его берегах птиц меньше, чем на Иртыше и Оми, в 2,9 раза, что связано с меньшим предпочтением мелких иссушенных проточных водоемов лесостепи и степи. Городской же отрезок Оми, наоборот, отличается более высоким обилием синантропных видов.

Для *селитебного типа* населения (сообществ поселков и городов) суммарное обилие птиц так же, как и в первой половине лета, больше, чем во всех ранее охарактеризованных типах населения птиц естественных ландшафтов Тоболо-Иртышской лесостепи и степи. В этом типе в 2,4 и 5,8 раз больше птиц, чем в озерном и низинно-болотном. В 6,8, 8 и 10 раз соответственно больше птиц, чем в лесополевом, лесолуговом и лугово-степном типах. Значительное различие отмечено между селитебным и речным с лугово-полевыми типами, где плотность птиц ниже соответственно в 19,5 и 23,1 раза. Суммарное обилие подтипа населения участков одноэтажной жилой застройки, крупных поселков и старых парков в 1,2 раза выше, чем обилие орнитокомплексов подтипа населения малых северолесостепных городов, и в 1,4 раза выше, чем для застроенных садов. Среди выделенных подразделений подтипов на уровне классов и подклассов максимальные

показатели характерны для населения птиц многоэтажной застройки, где обилие выше, чем по селитебному типу, в 1,4 раза. Минимальная плотность свойственна для крупных степных поселков, где обилие ниже, чем в многоэтажных массивах больших городов, в 2,7 раза. Для остальных подразделений показатели сходны с данными селитебного типа, за исключением городских парков центра (1826).

Суммарное обилие птиц для *рудерального типа* населения птиц (свалок или полигонов утилизации твердых бытовых отходов), в отличие от первой половины лета, ниже, чем в селитебном типе, в 1,3 раза. Это связано с прекращением подвоза пищевых отходов на исследуемый полигон в связи с его закрытием. По-прежнему в этот период свалки отличаются повышенным обилием птиц. Здесь птиц соответственно в 1,8 и 4,4 раза больше, чем в озерном и низинно-болотном типах. В 5,2, 6,1 и 8,1 раза соответственно здесь больше птиц, чем в лесолуговом, лесополевом, лугово-степном типах, и в 14,9 раз обилие выше, чем в речном типе. Особенно существенно различие плотности птиц между этим типом и лугово-полевым, где пернатых меньше в 17,6 раза.

Таким образом, во второй половине лета в Тоболо-Иртышской лесостепи и степи наибольшая плотность населения птиц, в отличие от первой половины, отмечена в селитебном типе населения, несколько меньше – в рудеральном и еще меньше в озерном и низинно-болотном типах населения. Минимальное суммарное обилие птиц зарегистрировано в речном и особенно в лугово-полевом типе населения, что так же, как и в первой половине лета, отражает снижение продуктивности и кормности этих местообитаний, еще более существенно указывает на значительную антропогенную трансформацию степных ландшафтов и рек Западной Сибири. Однако в северной лесостепи Зауралья обилие птиц больше, чем в южной лесостепи. Лесостепная зона богаче по числу видов и суммарному обилию птиц, чем степная, что определяется снижением обводненности к югу, возрастанием аридизации климата и снижением продуктивности и разнообразия растительных сообществ. Зональные различия лесостепи и степи хорошо заметны при анализе суммарного обилия лесополевых, луговых и степных местообитаний. Плотность населения птиц озерных ландшафтных урочищ в основном определяется биотопическими различиями (характером и площадью зарастания тростником и рогозом). Зональные ландшафты исследуемых природных зон из-за значительной антропогенной трансформации уступают по обилию интразональным (водно-болотным), которые становятся убежищами для водно-околоводных птиц [Блинова, 1989a].

3.2.2. Лидирующие виды

В *лесополевом типе* населения во второй половине лета в списке лидеров лесной конек (8 %) переходит на третье место. С большей долей (12 %) отмечено доминированное полевого воробья, вторым выступает большая синица (9 %, здесь и далее лидирующие виды, как и в первой половине лета, перечисляются в порядке уменьшения их доли в населении птиц). Кроме последнего вида и лесного конька для подтипа населения лесов с полями в списке лидеров отмечен пухляк (10 %). В этом подтипе для осиново-березовых колков в списке лидеров наряду с большой синицей (23 %) зяблик

(19 %) и теньковка (8 %), а в подклассе пригородных колков с лугами доминируют сорока (14 %), весничка (13 %) и большая синица (13 %).

Оригинален в подклассе нескошенных полей пшеницы и многолетних трав с крупными колками набор лидеров: полевой воробей и лесной конек (по 10 %), а также грач (9 %). Последний вид преобладает в колках с лугами-выпасами (14 %), на частично облесенных болотах и полях, исключая скошенные поливные агроценозы (19 %). Его участие в качестве доминанта характерно для подкласса населения полей зерновых с мелкими колками и лугами-покосами и в полузаброшенных поселках (соответственно 23 и 19 %). В то же время в диффузно застроенных санаториями и профилакториями сосновых борах пригорода лидируют пухляк (44 %), большой пестрый дятел (17 %) и сизый голубь (9 %). Доминантами в классе населения сосновых рямов являются белшапочная овсянка (29 %), весничка (13 %) и пухляк (12 %), а в классе частично облесенных болот и полей, исключая поливные, лидируют лесной конек (17 %) и желтая трясогузка (8 %) наряду с грачом (19 %). В подклассе населения облесенных верховых болот в этом качестве выступает лесной конек (30 %), пухляк (11 %) и желтая трясогузка (8 %). В классе пригородных поливных полей многолетних трав с колками в списке лидеров появляется сорока (11 %), так же как и в подтипе слабооблесенных парков и промышленно-техногенных территорий, кладбищ, полузаброшенных поселков, залежей, поливных полей с полезащитными полосами и полях кукурузы. Лидерами в классах этого подтипа выступают скворец (22 %), серая славка (13 %) и полевой воробей (12 %). На залежных полях наряду с последним видом (37 %) лидируют коноплянка (14 %) и желтая трясогузка (10 %).

В классе населения поливных полей с полезащитными полосами и полями кукурузы коноплянку заменяет обыкновенная овсянка (14 %), а в полузаброшенных поселках в этом списке отмечена деревенская ласточка (13 %), как и полевой воробей, но уже с меньшей долей (11 %). По классу кладбищ, пойменных парков и промышленной зоны нефтезавода отмечается лидерство полевого воробья (34 %), сороки (14 %) и большой синицы (9 %).

Список лидеров *лесолугового типа* населения начинается с мелких воробьинообразных птиц: желтой трясогузки (11 %) и барсучка (7 %), а также бекаса (6 %). При этом в подтипе населения ивняков пойм крупных рек состав доминантов иной: дубровник (18 %), садовая камышевка (15 %) и полевой воробей (12 %), а в подтипе заливных лугов он такой же, как и в целом для типа (12, 9 и 7 %).

Для *лугово-степного типа* населения в перечне преобладающих видов полевой жаворонок, на его долю приходится 13 %, а также грач (39 %) и скворец (11 %), сменивший доминирующую в первой половине лета желтую трясогузку. Такой же состав доминантов свойственен подтипу населения луговых степей, за исключением солончаковых и целинных, выпасов и открытых полей. На открытых полях яровой пшеницы полевой жаворонок исчезает и его заменяет полевой воробей (6 %). Довольно оригинален состав лидеров подтипа целинных степей: полевой жаворонок (48 %), сорока (25 %) и пустельга (5 %). В подтипе населения суходольных лугов, в том числе и лугов аэропорта Омска, в списке доминирующих видов вместе с желтой трясогузкой полевой жаворонок (13 %) и полевой конек (9 %).

Доминанты *лугово-полевого типа* населения, в отличие от полевого типа первой половины лета, совсем другие: грач (30 %), полевой жаворонок (12 %) и полевой воробей (7 %). Кочующий чибис (19 %) теперь в составе доминантов подтипа населения солончаковых лугов и покосов наряду с грачом (19 %) и полевым жаворонком (14 %). Обыкновенная и белошапочная овсянки лидируют в подтипе населения черных паров и скошенных полей яровых, при этом здесь список дополняет лесной конек (9 %). В подтипе населения открытых полей многолетних трав, типчаковых степей и выгонов в списке наряду с грачом (15 %) полевой воробей (29 %) и лесной конек (7 %). В подтипе населения открытых полей многолетних трав, типчаковых степей и выгонов грач составляет более половины обилия птиц данного типа (51 %), затем с ним в списке полевой жаворонок (17 %) и скворец (13 %).

Из списка преобладающих видов *низинно-болотного типа* населения исчезает индийская камышевка, но возрастает обилие желтой трясогузки (11 %), остается барсучок и появляется камышевая овсянка (7 %). Они же доминируют в подтипе населения осоково-кочкарниковых низинных болот, в отличие пересыхающих осоковых низинных болот с «блюдцами» воды, где концентрируются кряква (13 %) и чирок-трескунок (11 %), вместе с желтой трясогузкой (12 %) по сухим участкам урочища.

Для *озерного типа* населения в списке так же, как и в первой половине лета, отмечена индийская камышевка, но с меньшим обилием (9 %). В составе лидеров теперь лысуха (13 %) и чирок-трескунок (6 %), в отличие от красноголового нырка первой половины лета. Индийская камышевка доминирует и по тростникам береговой кромки мелких пресных озер (17 %). Кроме нее, на этих озерах доминирует лысуха (12 %), и завершает список лидеров желтая трясогузка (6 %). В списках лидеров типа наряду с первым видом на мелких озерах с займищами лысуха (13 %) и усатая синица (6 %), а на таких же озерах со сплавидами трясогузки: желтоголовая и желтая (по 11 %).

Практически во всех подразделениях озерного типа населения доминирует лысуха (10–47 %), в подтипе населения крупных озер без сплавин и обширных займищ вместе с ней преобладают крачки: речная (9 %) и черная (8 %). На камышевых озерах преобладают красноголовый нырок (17 %) и желтоголовая трясогузка (10 %), а в рогозово-тростниковых озерных займищах наряду с последней (8 %) и лысухой (10 %) лидирует чирок-трескунок (11 %). На берегах мелких пресных озер со сплавидами и займищами преобладает желтая трясогузка (6 %). На пойменных водоемах левобережья Иртыша в Омске существенно преобладает лысуха (47 %), а также кряква (11 %) и хохлатая чернеть (10 %). В послегнездовой период основная часть гнездившихся озерных чаек с озер города откочевывают на реки. Лидерами здесь становятся хохлатая чернеть, лысуха и кряква, все чаще гнездящиеся на урбанизированных территориях [Ильичев, Фомин, 1987; Клаустнитцер, 1990]. В XX в. кряква стала частично синантропным видом [Урбанизированная популяция..., 1994; Авилова, 2001; Константинов, 2001; Avilova et al., 2003]. Кряква отмечена на гнездовании во всех 13 городах Поволжья и Предуралья [Птицы..., 2001]. На слабосоленых озерах Камышловского лога, удаленного от городов, наряду с лысухой в списке лидеров отмечен чирок-

трескунок (12 %) и пролетный кулик-воробей (7 %). На горько-соленых озерах список доминирующих видов иной: озерная чайка (29 %), шилоклювка и шилохвость (по 9 %).

Из списка доминантов первой половины лета в *речном типе* населения остается лишь озерная чайка (31 %) и появляются белая трясогузка (11 %) и сорока (10 %). На Иртыше по-прежнему преобладает озерная чайка (41 %), по его береговой линии грач (10 %) и появляется пролетная белая трясогузка (14 %). Для речного притобольского типа из прежнего списка остается сорока (16 %), чирок-трескунок (18 %) и появляется кряква (20 %).

Список лидеров для *селитебного типа* населения такой же, что и в первой половине лета: домовый воробей (56 %), сизый голубь (22 %) и полевой воробей (8 %). Эти же виды доминируют в подтипе населения крупных поселков, районов одноэтажной застройки и старых парков городов практически с таким же соотношением долей. Домовый воробей – доминант всех подразделений населения селитебного типа (22–70 %), как и в первой половине лета. В списке доминирующих видов типа чаще всего отмечен сизый голубь (8–23 %) практически во всех подразделениях, исключая старые городские парки и застроенные сады, а также в этом списке полевой воробей (6–8 %), коноплянка (4 %) и грач (6–10 %). Последний вид преобладает в районах одноэтажной деревянной застройки городов и в крупных лесостепных и степных поселках. В новых микрорайонах многоэтажной застройки, приречного расположения в списке лидеров озерная чайка (2 %), отмеченная вблизи мусорных баков и на транзитных пролетах.

Для *рудерального типа* населения состав лидеров, за исключением грача, меняется с появлением полевого воробья (42 %) и коноплянки (12 %).

Таким образом, списки лидеров Тоболо-Иртышской лесостепи и степи во второй половине лета по обилию хорошо различаются лишь на уровне типов населения птиц. В более мелких подразделениях и в отдельных вариантах населения списки видов птиц чаще всего существенно перекрываются, и их резкой пространственной смены не обнаруживается. Поэтому ниже приводится перечень основных доминирующих видов с указанием характера их распределения по урочищам (преобладающие перечисляются в том же порядке, что и типы населения птиц, а в пределах выделенных типов – по уменьшению числа занимаемых ими выделов):

- лесной конек – лидирование отмечено в меньшем числе подразделений лесополевого типа населения, чем в первой половине лета. Теперь он отмечен в числе лидеров лугово-полевого типа населения в исследуемой половине лета, в отличие от предыдущей;

- зяблик – в отличие от первой половины лета, отмечен лишь в подклассе осиново-березовых лесов и колков с лугами;

- белошапочная овсянка – в меньшем числе местообитаний, а именно на сосновых рьях, парах и полях;

- буроголовая гаичка – в отличие от первой половины лета, становится лидером в гораздо большем числе подразделений; по-прежнему преобладает в колочных лесах с полями, сосновых борах, сосновых рьях и на парах с колками;

- большая синица – в осиново-березовых лесах, пригородных и удаленных колках с полями и надпойменных суходольных лугах-покосах, со-

сновых борах, парах с колками, облесенных переходных болотах, кладбищах, пойменных парках и промышленной территории нефтезавода;

- большой пестрый дятел – в рекреационных диффузно застроенных ленточных сосновых борах;

- белая трясогузка – в удаленных от городов колках с лугами, покосами, и на берегах Иртыша;

- желтая трясогузка – в полуоблесенных болотах и полях, исключая поливные поля, полях зерновых культур с мелкими колками и лугами-покосами, парках, промышленно-техногенных территориях и на кладбищах, а также в полузаброшенных поселках, поливных полях с полевосадовыми полосами, полях кукурузы, залежах, осоковых низинных болотах, берегах мелких пресных озер со сплавидами и займищами;

- желтоголовая трясогузка – на берегах сплавинных рогозовых озер и рогозово-тростниковых озерных займищах;

- дубровник – в облесенных переходных и верховых болотах, ивняках пойм крупных рек;

- обыкновенная овсянка – на поливных полях с полевосадовыми полосами и полях кукурузы, на парах и скошенных полях;

- камышевая овсянка – на заливных осоково-кочкарниковых низинных болотах;

- теньковка – на облесенных переходных болотах;

- грач – в отличие от первой половины лета, отмечен в большем наборе местообитаний из-за широких кормовых кочевок: в колках с лугами, покосами, на частично облесенных болотах и полях, полях и лугах с мелкими колками, в полузаброшенных поселках; также он лидер в луговых, солончаковых, целинных и типчаковых степях, выпасах и открытых полях яровой пшеницы и многолетних трав с полевосадовыми полосами, на берегах Иртыша за городом, в районах одноэтажной деревянной застройки, в крупных лесостепных и степных поселках, в старых парках и на свалках;

- серая славка – исчезает на рямах и становится лидером в дендропарках;

- весничка – на рямах и пригородных колках с лугами;

- сорока – вслед за грачом отмечена в большем числе облесенных и закустаренных местообитаний: пригородных колках с лугами, поливных полях многолетних трав с колками, парках и промышленно-техногенных территориях, кладбищах, полузаброшенных поселках, залежах, поливных полях с полевосадовыми полосами и полях кукурузы, целинных степях и на берегах Тобола;

- полевой жаворонок – в луговых степях, выпасах и полях многолетних трав, целинных и типчаковых степях и на сбитых выгонах;

- коноплянка – на залежах, в застроенных садах и на свалках;

- барсучок – на заливных лугах и осоково-кочкарниковых низинных болотах;

- бекас – на заливных лугах;

- пустельга – в целинных степях;

- индийская камышевка – на берегах пресных мелких озер со сплавидами и займищами;

- усатая синица – в займищах озер;

– озерная чайка – в новых микрорайонах многоэтажной застройки больших городов, горько-соленых озерах и реках (Иртыше за городом и Оми в черте города);

– лысуха – в значительно большем числе выделов озерного типа населения: на крупных, мелких пресных озерах, рогозово-тростниковых займищах, пойменных водоемах левобережья Иртыша и на слабосоленых озерах;

– красноголовый нырок – на пресных сплавинных рогозовых озерах;

– чирок-трескунок – на озерных займищах, низинных болотах, на слабосоленых озерах и небольшом удаленном от городов притоке Иртыша (Тоболе);

– хохлатая чернеть – на городских пойменных водоемах;

– шилоклювка и шилохвость – на соленых озерах;

– кряква – на городских пойменных озерах и Тоболе;

– черная и речная крачки – на крупных пресных озерах без сплавин и обширных займищ;

– кулик-воробей – на слабосоленых озерах во время возвратных летних миграций;

– полевой воробей – теперь лидирует на полях пшеницы и многолетних трав с крупными колками, полях яровых, поливных полях многолетних трав с колками, исключая пары и жнивье, залежных лугах, на полях кукурузы, в ивняках пойм крупных рек и свалках и по-прежнему – в парках и на кладбищах городов, промышленной территории нефтезавода, в поселках, застроенных садах, массивах одноэтажной деревянной застройки крупных городов и в небольших городах;

– домовый воробей – в поселках и городах;

– сизый голубь – в поселках и жилых массивах городов;

– скворец – в дендропарках, луговых степях, полях яровых, выгонах, полях многолетних трав, типчаковых степях и выпасах;

– деревенская ласточка – по-прежнему лидирует в полузаброшенных поселках.

Итак, при рассмотрении по выделенным классификационным подразделениям наборы видов птиц, доминирующих во второй половине лета, оказывается весьма сходными с таковыми в первой половине лета, но в то же время отличаются увеличением списка доминантов. Изменения в составе лидеров по отдельным вариантам населения более заметны и сводятся к появлению в списке лесных видов (большой синицы в осиново-березовых колках с лугами и большого пестрого дятла в ленточных сосновых борах, обыкновенной овсянки на полях). Также отмечены полевые пернатые – трясогузки: белая, желтая и желтоголовая в лесопольевых ландшафтах, озерных и речных местообитаниях. Водные и околоводные птицы, например кряква и крачки: речная и черная, стали лидировать на озерах крупных городов.

Таким образом, появление новых лидеров прослеживается в основном в лесостепных орнитокомплексах со сниженным суммарным обилием птиц, где доля преобладающих видов в населении возрастает из-за откочевки части отгнездившихся птиц. На водоемах и водотоках в список преобладающих видов во второй половине лета впервые входят гнездившиеся здесь кряква, шилохвость, хохлатая чернеть и шилоклювка, а на слабосоленых озерах, в частности, пролетный кулик-воробей. В ряде других урочищ спи-

сок дополняют коноплянка (застроенные сады и свалки), пустельга (целинные степи), барсучок и бекас (заливные луга).

Вместе с тем перестают встречаться в этом качестве varaкушка, садовая слава, черноголовый чекан и чибис, большая часть их откочевывает после окончания гнездования, а также рогатый жаворонок и краснозобый конек, зарегистрированные на пролете в первой половине лета и гнездящиеся севернее.

3.2.3. Ярусное распределение

Группа орнитокомплексов с кронно-кустарниково-наземным распределением птиц характерна, как и в первой половине лета, для *лесополевого типа* местообитаний. Примерно половина птиц держится на земле и примерно треть – в кустарниках при меньшем участии в кронах (прил., табл. 16). Данное соотношение нарушается лишь в сосновых борах, осиново-березовых лесах и облесенных переходных болотах, где на первое место выходят кроновые виды, а на второе – кустарниковые.

Лесолуговой тип распределения птиц во второй половине лета не совсем характерен для орнитокомплекса одноименного типа населения, когда около половины птиц собирает корм на земле и в равном соотношении – в кустарниках и на воде, поэтому его можно назвать лесолугово-болотным.

Для *лугово-степного, лугово-полевого и селитебного типов* населения, так же как и в первой половине лета, характерен полевой тип распределения птиц.

Низинно-болотный тип населения не укладывается в ранее принятые параметры такого распределения, когда около 70 % птиц кормится в кустах и примерно по 15 % – на воде и земле. В нашем случае в местообитаниях этого типа 40 % птиц обитает в кустах. На земле же отмечено 40 % птиц и на воде 15 %. Смещение спектра сбора кормов в сторону почвы также указывает на иссушение и деградацию низинных болот и заливных лугов в исследуемом регионе во второй половине лета.

Наземно-кустарниково-водное ярусное распределение птиц по-прежнему свойственно *озерам*, и на всех реках распределение стало наземно-водным.

Орнитокомплекс *рудерального типа*, в отличие от первой половины лета, теперь отнесен к полевому типу ярусного распределения.

Таким образом, наиболее характерная особенность ярусного распределения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи во второй половине лета – почти повсеместное преобладание наземных птиц, даже в урочищах лесополевого и других ландшафтов (лугово-степного, лугово-полевого, селитебного и рудерального). В целом для местообитаний лесополевого типа характерно кронно-кустарниково-наземное распределение птиц. В лесолуговом типе также почти половина птиц наземные фуражиры, и даже в низинно-болотном типе 40 % птиц собирают корм на земле. Наземно-кустарниково-водное распределение свойственно *озерам* и рекам, а их долинам – наземно-водное. Снижение кормности свалок из-за прекращения подвоза мусора и пищевых отходов, привлекающих сюда чайковых птиц, и высо-

кая численность здесь птиц наземного яруса (91 %) во второй половине лета не позволяет выделить свалочный тип ярусного распределения птиц, и он определяется полевым.

3.2.4. Видовое богатство

Число встреченных видов птиц в местообитаниях *лесополевого типа* населения во второй половине лета относительно велико (отмечено 150 видов, на 14 видов меньше, чем в первой половине лета, – 64 % от их общего числа, отмеченных в Тоболо-Иртышской лесостепи и степи). При этом максимальное видовое богатство характерно для наиболее мозаичного подтипа населения небольших лесов и полей (140; см. прил., табл. 17). В этом подтипе наиболее богат видами класс островных лесов (128). Такие местообитания по-прежнему привлекают птиц среди остальной значительно распаханной и застроенной части лесостепной и степной территории. Минимальное видовое богатство в этом подтипе свойственно наиболее антропогенно-трансформированному местообитанию – ленточным сосновым борам рекреационного назначения с диффузной дачной застройкой (19). Несколько выше, чем в борах, отмечено видовое богатство на парах с колками и поливных полях многолетних трав с мелкими колками (23–25). Еще больший состав видов характерен для сосновых рямов, частично облесенных болот и полей, колков с лугами с выпасами (49–75).

В подтипе населения старых парков и промышленно-техногенных территорий, кладбищ, полузаброшенных поселков, залежей, поливных полей с полевзашитными полосами и полями кукурузы встречено видов птиц в 1,5 раза меньше, чем в подтипе населения небольших лесов и агроценозов. Для выделенных классов этого подтипа число видов несколько ниже числа среднеоблесенных, менее трансформированных деятельностью человека рямов, частично облесенных болот и полей и колков с лугами с выпасами, где встречено от 49 до 75 видов. Так, наиболее богаты видами птиц кладбища, парки, промышленная территория нефтезавода (52) и дендрологические питомники окраины Омска (48). Минимальное число встреченных видов учтено на поливных полях с полевзашитными полосами, полях кукурузы и жнивья (34; см. прил., табл. 17). Количество фоновых видов в разных подтипах и классах рассматриваемого типа населения изменяется примерно так же, как и общее число встреченных видов.

Существенно меньше, чем для лесополевого типа, число встреченных видов птиц в местообитаниях, занимаемых *лесолуговым типом* населения. Здесь зарегистрировано 92 вида (39 % от общего количества встреченных видов в Тоболо-Иртышской лесостепи и степи во второй половине лета). По-прежнему здесь значительно ниже фоновый состав птиц, в отличие от северной тайги и подтаежных лесов Западной Сибири, где фоновых видов гораздо больше, чем в лесных орнитокомплексах тайги [Вартапетов, 1998; Юдкин, 2002]. Это объясняется большей антропогенной трансформацией и иссушением лесолуговых ландшафтов лесостепи и степи Западной Сибири и Казахстана. При этом число видов птиц на заливных лугах ниже, чем в деградированных ивняках-выпасах, в 2,1 раза, а фоновых – в 1,9 раза.

Для *лугово-степного типа* населения общее число видов птиц в 1,2 раза меньше, чем для лесополевого типа. Число фоновых видов здесь также в

1,5 раза меньше. Число встреченных видов в это время существенно больше там, где выше доля кочующих птиц на нераспаханных луговых степях, выпасах и открытых полях (118 видов), как и число фоновых (28). Среди выделенных подтипов лугово-степного типа населения птиц минимальное видовое богатство по-прежнему отмечено на суходольных лугах аэропорта со взлетно-посадочными бетонированными полосами, но фоновый состав здесь на 4 вида богаче, чем на целинных степях, где учтено 25 видов. Для настоящих степей нами зафиксировано 69 видов птиц, из них – 20 фоновых, а на солончаковых лугах видовое богатство выше в 1,4 раза, а фоновых – в 1,9 раза. При анализе классов орнитокомплексов подтипа населения луговых степей с выпасами, полей пшеницы и многолетних трав наибольшее видовое богатство отмечено для класса луговых степей, выпасов и полей многолетних трав (103 вида, из них 29 фоновых). Для открытых полей яровых общее количество птиц ниже в 1,4 раза, а число фоновых одинаково (29). Еще более низкие показатели видового богатства в связи с их значительной сельскохозяйственной трансформацией отмечены на выгонах (меньше видов в 2 раза и фоновых в 1,8 раз).

В *лугово-полевом типе* населения птиц, урочища которого выкашиваются уже в первой половине лета, в исследуемое время отмечено значительное увеличение числа видов и их фонового состава. Это связано с трофической привлекательностью этих местообитаний с участками стариц для птиц во время кочевок и позднелетнего пролета, минимальное число видов найдено на парах и полях жнивья. Здесь, в отличие от полей подросших кукурузы и подсолнечника, во второй половине лета учтено в 2 раза больше видов, в том числе и фоновых. В то же время видовое богатство этого типа находится на уровне лугово-степного типа по общему числу видов и фоновому составу (соответственно 106 и 20 видов). Среди выделенных подтипов наиболее высокие показатели характерны для подтипа населения птиц солончаковых лугов и покосов (70 видов и 20 фоновых). Для скашиваемых полей яровых и многолетних трав, типчаковых степей с выпасами и выгонов видовое богатство ниже в 1,3 раза, а фоновый состав снижен на 3 и 4 вида, что объясняется сниженной трофической значимостью этих выделов для лесостепных и степных птиц.

Такое же видовое богатство среди рассмотренных типов населения, что и для лугово-степного типа, отмечено для *низинно-болотного типа* населения (121 вид, из них 57 фоновых, что по последнему параметру в 1,9 раза выше). Среди выделенных подтипов этого типа наиболее высокое видовое богатство, как и фоновый состав, свойственны тростниково-осоковым закочкареным болотам (116 видов и 53 фоновых). Для подтипа пересыхающих осоковых низинных болот показатели в 1,8 ниже, а фоновый состав ниже в 1,4 раза, что связано с более бедными кормовыми и защитными условиями.

Для *озерного типа* населения птиц видовое богатство и фоновый состав практически такой же, как для лесополевого типа населения (152 вида и 72 фоновых), в отличие от первой половины лета, когда исследуемые показатели параметра были сходны с низинно-болотным типом. При этом фоновых видов птиц здесь в 1,6 раза меньше, чем в лесополевом типе. Наиболее привлекательны для птиц во второй половине лета, в отличие от пер-

вой половины, хорошо прогреваемые обмелевшие озера со сплавинами и займищами и рогозово-тростниковые озерные займища, где значительная часть гусеобразных птиц переживает линьку (соответственно отмечено 120 и 105 видов, из них 64 и 66 фоновых). Минимальное видовое богатство птиц характерно для городских пойменных водоемов левобережья Иртыша, где, однако, отмечен высокий фоновый состав (20 видов и 19 фоновых). На обедненных горько-соленых озерах птиц больше в 2,4 раза, а по числу фоновых – в 1,3 раза. На крупных пресных и слабосоленых озерах определен средний уровень видового и фонового состава озерного типа населения птиц (55–91, 29–53 фоновых), что свидетельствует о высокой значимости этих местообитаний для жизни птиц лесостепи и степи во второй половине лета.

Существенно меньше по сравнению с большинством рассмотренных выше местообитаний видовое богатство в местообитаниях *речного типа* населения. Так, число встреченных видов составляет здесь лишь 6 % от общего количества встреченных видов птиц во второй половине лета в лесостепи и степи. Это в 4,6 раза меньше, чем в сообществах озерного и лесополевого типов населения. Список фоновых видов уменьшается в 4 раза. По-прежнему существенно большее число видов отмечено на Тоболе по сравнению со значительно деградированными речными экосистемами Иртыша и Оми (в 1,3 раза больше по общему числу видов и равное по фоновым видам).

В сообществах *селитебного типа* населения отмечено в 1,7 раза меньше видов птиц, чем в местообитаниях лесополевого и озерного типов. Меньше видов в 1,3 раза, чем в низинно-болотном типе населения, в 1,2 раза – чем в лугово-полевом типе, и практически равно видовому богатству лесолугового типа населения (см. прил., табл. 16). В то же время в ряде раннее рассмотренных типов отмечено меньшее видовое богатство птиц по сравнению с селитебным типом. Так, в речном и рудеральном типах видов птиц меньше в 2,6 и 1,8 раза. По числу фоновых видов селитебный тип населения превышает лугово-полевой и речной типы и уступает всем остальным типам. Среди выделенных подтипов максимальное видовое богатство характерно для наиболее мозаичных выделов со значительным процентом площади озеленения. Это крупные поселки, районы одноэтажной деревянной застройки городов и старых парков (81 вид, из них 30 фоновые). Минимальное число видов найдено в застроенных садах и в небольших северолесостепных городах (23 и 38, фоновых видов соответственно 19 и 26).

Сообщества *рудерального типа* среди рассматриваемых типов населения птиц характеризуются минимальным видовым богатством после речного типа, где показатели ниже еще в 1,4 и в 2,1 раза по числу фоновых видов. При сравнении фонового числа видов среди типов населения в рудеральном типе отмечен значительно больший фоновый состав видов по сравнению со теми типами, где было отмечено большее видовое богатство. Это по-прежнему объясняется повышенной кормностью последнего типа, где наряду с незначительным видовым богатством отмечен достаточно высокий фоновый состав видов (39). Фоновых здесь стало меньше, чем общее количество встреченных видов, на 8.

Таким образом, наибольшее число встреченных видов отмечено в озерном типе населения и по-прежнему характерно для лесополевого. В 1,2 раза меньше их в местообитаниях низинно-болотного типа. В лугово-полевом типе населения из-за значительной привлекательности агроценозов повышенной кормностью и укрытостью в этот период значительно повышается видовое богатство до 106 видов и 20 фоновых. В лесолуговом, селитебном и рудеральном типах отмечено от 47 до 92 видов и, соответственно, фоновых от 31 до 49. Минимальное количество видов характерно для речного типа. Это так же, как и в первой половине лета, в основном отражает изменение комплексности и мозаичности выделов в отмеченных типах и их переход к упрощенным и обедненным местообитаниям.

Кроме того, прослеживается ряд более частных тенденций изменений видового богатства. Показатели параметра уменьшаются в наиболее деградированных вследствие антропогенной деятельности типах населения, особенно в речных выделах, испытывающих в юго-западной части Западной Сибири значительный дефицит воды. Поймы рек здесь наиболее деградированы среди естественных ландшафтов вследствие ирригационной и гидротехнической деятельности человека. Во второй половине лета нами отмечены существенное возрастание числа видов в полевых местообитаниях, ранее распаханых, но в середине и в конце лета, наоборот, привлекающих птиц повышенной кормностью и укрытостью, а также увеличение фитомассы.

3.2.5. Фаунистический состав

В сообществах *лесополевого типа* населения фаунистический состав во второй половине лета по-прежнему можно считать по числу видов сибирско-европейским. При этом в типе значительно участие транспалеарктов (прил., табл. 18). Доля европейских видов птиц возрастает при переходе от смешанных участков лесостепья, полей с колками к соснякам, рекреационным сосновым борам, нескошенным полям и облесенным переходным болотам. Особенно значимо участие европейских видов в подтипе населения парков, промышленной территории нефтезавода, кладбищ, полузаброшенных поселков, поливных полей с полезащитными полосами и полей кукурузы. В ряде выделов также отмечено снижение участия сибирских видов с возрастанием транспалеарктов. Доля сибирских видов, наоборот, возрастает к сосновым рям, участкам верховых болот, смешанным светлосветло-лиственным участкам лесостепи. Участие средиземноморских, арктических, китайских и монгольских видов повсеместно невелико и лишь на облесенных переходных болотах отмечено больше китайских видов.

По количеству особей в среднем по лесополовому типу отмечено значительное преобладание представителей сибирско-европейского типа фауны (прил., табл. 19). Соотношение остальных типов фауны остается прежним, но с более низкой долей транспалеарктов. Доля последних становится ниже в сосновых борах и посадках сосны, на полях и лугах с колками различной степени облесения и на рьях верховых болот. Значение особей китайского типа фауны существенно возрастает лишь на облесенных верховых болотах.

Во второй половине лета фаунистический состав *лесолугового типа* населения по числу видов становится европейским, в отличие от лесополевого.

го типа, и транспалеаркты по-прежнему остаются на первом месте, с превышением их над европейскими видами в 1,5 раза. Так, например, половина видов на заливных лугах транспалеаркты. По количеству особей фаунистический состав населения европейский, с большим участием транспалеарктов. Фаунистический состав населения ивняков пойм крупных рек по обилию можно назвать китайско-европейским, со значительным участием транспалеарктов.

Фаунистический состав *лугово-степного типа* по числу видов, в отличие от первой половины лета, европейский, при значительной доле транспалеарктов. Такой же состав характерен для всех подтипов населения. По количеству особей преобладание транспалеарктов еще более значимое, они составляют в среднем по типу 37 % суммарного обилия птиц. Особенно существенное преобладание транспалеарктов отмечено в подтипах целинных степей и суходольных лугов аэропорта. Остальные доли фаунистического состава приходятся в основном на европейские (56 %) и в меньшей мере на китайские, сибирские и средиземноморские виды.

Менее половины встреченных видов в населении *лугово-полевого типа* транспалеаркты, и без них фаунистический состав по числу видов по-прежнему можно считать европейским. Такой же состав населения в сообществах подтипов открытых полей яровых и многолетних трав с полезащитными полосами. В подтипе населения паров и полей жнивья значимо участие сибирских видов, и их облик можно назвать сибирско-европейским. Участие средиземноморских, арктических и китайских видов незначительно. По количеству особей в лугово-полево-м типе преобладают европейские виды, но и транспалеарктов 44 %. Более половины последних отмечено в подтипе населения солончаковых лугов. В целом фаунистический состав типа по числу особей можно назвать европейским, при незначительном участии арктических видов.

В населении *низинно-болотного типа* населения по числу видов фаунистический состав примерно такой же, как и в населении лугово-полевого типа, но транспалеаркты в среднем по типу выходят на первое место, и они, в отличие от первой половины лета, в 1,2 раза превышают процент европейских видов. Увеличение доли транспалеарктов также отмечено по всем подтипам. Значительно меньшие значения отмечены для представителей сибирских, средиземноморских, арктических и китайских типов. По обилию особей фаунистический состав типа можно назвать европейским, но с большим участием транспалеарктов и незначительной долей представителей средиземноморского и китайского типов фауны.

Транспалеаркты в населении птиц *озерного типа* составляют чуть более трети встреченных видов, и без них фаунистический состав по числу видов по-прежнему можно считать арктическо-европейским, при участии сибирских, средиземноморских и китайских видов. Такой же состав населения птиц в подтипе слабосоленых озер, и лишь на горько-соленых озерах фаунистический состав видов определяется как сибирско-арктический. В остальных подтипах он европейский, при незначительном участии сибирских, арктических, средиземноморских и китайских видов. По количеству особей на озерах значительно преобладают транспалеаркты. Облик орнитокомплексов озер по-прежнему можно назвать средиземноморско-

европейским, при участии арктических и сибирских особей. Лишь на соленых и пресных озерах их состав по особям европейский, за исключением пресных мелких озер со сплавинами и займищами, где преобладают европейско-средиземноморские птицы.

Фаунистический состав в населении *речного типа* и прииртышских и притобольских подтипов населения по числу видов примерно такой же, как и в первой половине лета (европейский), но транспалеаркты в среднем по подтипам выходят на первое место. По количеству особей фаунистический состав населения также европейский, со значительным участием транспалеарктов, а в Притоболье и сибирских видов.

В населении *селитебного типа* более трети встреченных видов транспалеаркты, без них фаунистический состав можно считать европейским, при незначительном участии сибирских, китайских, средиземноморских и арктических видов. Сходный фаунистический состав сохраняется во всех подтипах и классах рассматриваемого типа. По количеству особей в населении рассматриваемого типа и его подразделений полностью преобладают транспалеаркты, доля остальных типов фауны незначительна, кроме средиземноморских и европейских птиц, участие которых особенно значимо в целом, по типу и облик их населения можно определить европейско-средиземноморским. Орнитокомплексы подтипов населения крупных поселков, районов одноэтажной деревянной застройки, старых парков и малых городов по числу особей средиземноморские, а застроенных садов – европейские, при значительном преобладании транспалеарктов.

По количеству видов *рудерального типа* населения во второй половине лета отмечено значительное преобладание представителей европейского типа фауны, но теперь уже с менее половиной транспалеарктов, при незначительном участии китайских, сибирских и средиземноморских видов. По количеству особей, в отличие от первой половины лета, стали преобладать транспалеаркты, с меньшим участием европейских птиц (45 %).

Таким образом, доля представителей европейского типа фауны в орнитокомплексах Тоболо-Иртышской лесостепи и степи во второй половине лета по-прежнему значима. Однако в сообществах лесополевого типа населения фаунистический состав по числу видов можно считать сибирско-европейским, озерного – арктическо-европейским, а селитебного – транспалеарктическим. По количеству особей в лесополевом типе – сибирско-европейский состав, а в лесолуговом, лугово-степном, лугово-полевым, низинно-болотном, речном, селитебном, рудеральном типах отмечено существенное преобладание птиц европейского типа фауны, со значительным участием в двух последних типах транспалеарктов. Лишь на горько-соленых озерах состав населения птиц определяется как сибирско-арктический.

3.2.6. Биомасса

Суммарная биомасса птиц в сообществах *лесополевого типа* населения практически равна показателям биомассы первой половины лета (37 кг/км²; см. прил., табл. 15). При этом в местообитаниях подтипа населения слабооблесенных парков и промышленно-техногенных территорий, кладбищ, полужаброшенных поселков, залежей, поливных полей с полезащитными полосами и полей с колками показатели в 1,4 раза выше, чем в подтипе населения

небольших лесов с полями сельскохозяйственных культур. Максимальные показатели параметра отмечены в колках с лугами, выпасами, минимальные – на поливных полях с полезащитными полосами и на полях кукурузы.

По долям суммарной биомассы *лесостепного типа* доминируют врановые птицы. Это грач (24 %) и сорока (10 %), а также, в отличие от первой половины лета, тетерева (11 %). В выделенных подтипах этого типа наряду с этими видами в колочных лесах с агроценозами место сороки занимает серая ворона (10 %), в сосновых борах, исключая рекреационные ленточные сосновые боры, доминирует глухарь (12 %), в пригородных колках с лугами – серая куропатка (22 %). На нескошенных полях пшеницы, многолетних трав с крупными колками лидирует по биомассе серый журавль (12 %). На сосновых рьях врановых птиц дополняют кряква (34 %) и белошапочная овсянка (12 %), а на облесенных верховых болотах – ушастая сова (33 %), лесной конек (13 %) и болотная сова (12 %). На поливных полях многолетних трав с колками вместе с сорокой и серой вороной лидирует чирок-трескунок (23 %). В подтипе населения слабооблесенных парков и промышленно-техногенных территорий, кладбищ, полузаброшенных поселков, залежей, поливных полей с полезащитными полосами и полей кукурузы наряду с грачом (31 %) и сорокой (23 %) в списке доминантов отмечен сизый голубь (12 %). В дендропарках наряду с сорокой (23 %) лидируют скворец (39 %) и полевой воробей (6 %). На кладбищах, промышленной территории нефтезавода и в новых пойменных парках врановых дополняет сизый голубь (19 %).

Биомасса птиц в *лесолуговом типе* населения, так же как и в первой половине лета, больше, чем в лесополевом типе, но с еще большими значениями (в 2,8 раза). Более значимые показатели биомассы птиц исследуемых нами местообитаний подчеркивают, несмотря на антропогенную деградацию пойм рек юго-западной части Западной Сибири, привлекательность этих выделов для журавлеобразных птиц. По типу в целом, в отличие от первой половины лета, состав доминантов радикально меняется. Грача, сороку и крякву заменяют серый журавль (18 %), лысуха (14 %) и чирок-трескунок (10 %), а в подтипе наиболее деградированных ивняков пойм крупных рек – сороку, которая доминирует здесь все лето (27 % во второй половине), дополняют серая ворона (24 %) и большая горлица (12 %).

В сообществах *лугово-степного типа* населения биомасса птиц в 2,4 раза больше, чем в лесополевом типе, но в 1,1 раза ниже лесолугового. В пределах этого типа показатели изменяются всемерно, наименьшие значения свойственны целинным степям, наибольшие – по-прежнему отмечены для нераспаханных луговых степей, выпасов и открытых полей. В среднем по типу из списка первой половины лета остаются грач (51 %) и серый гусь (18 %), вместо полевого жаворонка появляется серый журавль (7 %). В подтипе луговых степей, выпасов и открытых полей также доминируют эти три вида, а в подтипе населения целинных степей – сорока (41 %), полевой жаворонек (13 %) и серый журавль (12 %). В подтипе суходольных лугов аэропорта с взлетно-посадочными полосами по-прежнему доминант грач (31 %), наряду с ним в списке отмечена желтая трясогузка (11 %). Полевой жаворонек здесь уступает место пустельге (9 %).

Биомасса птиц в орнитокомплексах *лугово-полевого типа* населения незначительно уступает таковой в орнитокомплексах лесополевого типа,

но ниже в 2,3 раза, чем в лугово-степном и в 2,7 раза – чем в лесолуговом. Максимальные показатели отмечены на открытых полях многолетних трав, типчаковых степях и выгонах, где выше обилие врановых, чем на убранных полях яровых и парах, здесь данные минимальны (ниже в 19,8 раза). В среднем по типу из прежнего состава доминантов остается грач (42 %). Серая ворона и чибис исчезают и появляются в списке серый гусь (17 %) и серый журавль (10 %). При этом на парах и полях жнивья с грачом (24 %) и серой вороной (11 %) господствует сизый голубь (18 %), который отмечен на открытых полях яровых и многолетних трав с полезащитными полосами (10 %). В подтипе населения солончаковых лугов и покосов первые два вида лидеров дополняет чибис (9 %).

В сообществах *низинно-болотного типа* биомасса птиц, в отличие от первой половины лета, возрастает и занимает среднее положение среди показателей параметра, но они ниже таковых лесолугового типа (в 1,2 раза), равны показателям лугово-степного и, соответственно, в 2,1 и 2,2 раза меньше, чем в местообитаниях лугово-полевого и лесополевого типов населения. В отличие от первой половины лета, биомасса птиц осоковых низинных болот с участками воды вдвое больше, чем в легкодоступных для человека и домашних животных иссушенных тростниково-осоковых и закоряченных осоковых болотах. В среднем для низинно-болотного типа по биомассе, как и прежде, доминируют кряква (30 %), чирок-трескунок (11 %), вместо лысухи отмечен серый гусь (7 %), а в подтипе населения осоково-закоряченных низинных болот и лугов наряду с кряквой (16 %) и чирком-трескунком (6 %) преобладает серый журавль (12 %).

Среди выделенных подтипов в местообитаниях *озерного типа* населения, в отличие от первой половины лета, отмечена максимальная биомасса птиц. Она в 5,7 и 6,7 раза выше, чем в лесолуговом и лугово-степном, и в 16,7 раза выше, чем в лесополевом типе с минимальными показателями биомассы (см. прил., табл. 16). В пределах этого типа показатели параметра изменяются весьма существенно, от рогозово-тростниковых озерных займищ через крупные со значительной площадью водного зеркала, глубоководные озера, мелкие пресные озера к слабосоленым водоемам, где показатели ниже в 3,2 раза, чем на рогозово-тростниковых крупных озерах. На них гусеобразные птицы линяют и жируют перед перелетом к местам зимовок. В среднем по типу по-прежнему преобладают лысуха (21 %) и серый гусь (15 %), исчезает красноголовый нырок, который отмечен лишь на сплавинных камышевых озерах (30 %), и появляется кряква (11 %). В подтипе населения крупных пресных озер без сплавин и обширных займищ первые два вида лидеров дополняет чомга (10 %). На городских пойменных водоемах левобережья Иртыша в списке с лысухой (49 %) и кряквой (16 %) отмечена хохлатая чернеть (10 %). На слабосоленых озерах в списке доминантов чирок-трескунок (10 %) вместе с лысухой (23 %) и серым гусем (13 %), а на горько-соленых озерах – серый журавль (16 %) и озерная чайка (11 %) и серый гусь (32 %).

Показатели биомассы птиц в сообществах *речного типа* населения превышают таковые в лесополевом и лугово-полевом типах в 1,3 раза. По остальным типам биомасса ниже, особенно по сравнению с озерным типом (в 12,1 раза). При этом на Иртыше и Оми биомасса птиц выше, чем на Тобо-

ле, в 1,2 раза. В среднем по наиболее трансформированному выделу приртышского типа преобладают озерная и сизая чайки (49 и 10 %) и грач (18 %), как и в первой половине лета. По менее деградированному местообитанию притобольского типа по-прежнему лидируют те же кряква (37 %), чирок-трескунок (13 %) и серая ворона (11%).

Орнитокомплексы *селитебного типа* населения характеризуются биомассой птиц, в отличие от первой половины лета, значительно превышающей таковую по всем типам, за исключением озерного. Биомасса селитебного типа меньше показателя данного параметра озерного (в 1,7 раза) и превышает данные лесолугового (в 3,3 раза) и лесополевого (в 9,7 раза) типов. Для выделенных подтипов максимальные показатели параметра характерны для крупных поселков, районов одноэтажной деревянной застройки городов и старых парков, биомасса птиц здесь в 1,4 раза выше, чем в небольших северолесостепных городах, и в 4,4 раза выше, чем в застроенных садах больших городов. В среднем для типа по биомассе доминирует сизый голубь (57 %), грач (18 %) и домовый воробей (15 %).

В сообществах *рудерального типа* населения биомасса птиц во второй половине лета перестает быть минимальной для Тоболо-Иртышской лесостепи и степи. Ее показатель в 1,7 и 1,3 раза меньше данных биомассы озерного и селитебного типов. Наиболее существенное различие показателей биомассы отмечено между лесополевым и рудеральными типами (в 7,3 раза). Это объясняется расположением свалок близ выкошенных пригородных полей зерновых с полезащитными полосами, где во второй половине лета начитаются предотлетные миграции грачей, сорок и мелких воробынообразных птиц, что значительно повышает уровень биомассы населения урочища. Набор доминантов во второй половине лета по биомассе, за исключением грача (66 %), становится иным. Так, чайки (сизая и хохотунья) из списка лидеров исчезают, а их место занимают полевой воробей (9 %) и сорока (5 %).

Таким образом, биомасса птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи во второй половине лета, после завершения весеннего пролета птиц в первой половине лета, снижается на Иртыше, Оми, Тоболе и Ишиме, которые расположены по линии миграционных маршрутов птиц Северной Евразии. Максимальные показатели биомассы отмечены на озерах, затем в селитебных и рудеральных местообитаниях. Далее биомасса существенно уменьшается из-за антропогенной трансформации лесолуговых, лугово-степных ландшафтов при переходе к более распаханым и менее облесенным их выделам. Минимальные показатели параметра, в отличие от первой половины лета, характерны для наиболее деградированных сельскохозяйственной деятельностью лесополевых, лугово-полевых ландшафтов, а также облесивших рек и их выкошенных и выбитых скотом долин.

3.2.7. Трансформируемая энергия

В орнитокомплексах *лесополевого типа* населения трансформируемая птицами энергия во второй половине лета снижается в 1,3 раза и составляет 12 тыс. ккал/(сут · км²) (см. прил., табл. 15). Для подтипа населения слабооблесенных парков, промышленной территории нефтезавода, кладбищ, полузаброшенных поселков, залежей, пригородных поливных полей

с полезащитными полосами и полей кукурузы, где выше обилие врановых, ее показатель больше в 1,7 раза, чем для подтипа колочных лесов с полями. В последнем подтипе значения уменьшаются в 2,2 раза для облесенных переходных и верховых болот и ленточных рекреационных сосновых боров. Минимальные показатели трансформируемой энергии характерны для паров с колками (3 тыс. ккал/(сут · км²)). В целом среди выделенных подтипов значения трансформируемой птицами энергии преобладают в наиболее измененных антропогенной деятельностью местообитаниях второго подтипа, где доминируют врановые – грач (19 %) и сорока (18 %), и полевой воробей (18 %). В среднем для типа по величине энергетических затрат лидируют наиболее массовые виды – грач (18 %) и сорока (10 %). Из списка лидеров исчезает серая ворона и появляется полевой воробей (7 %).

Птицами местообитаний *лесолугового типа* населения трансформируется в 1,9 раза больше энергии, чем в лесополевом ландшафте. При этом ее максимальные показатели характерны для заливных лугов с участками небольших водоемов, где лидируют лысуха, чирок-трескунок и серый журавль. Показатели трансформируемой энергии птицами заливных лугов выше показателей населения ивняков долин крупных рек в 2,5 раза. В среднем в типе по трансформируемой энергии, в отличие от первой половины лета, когда доминировали грач, сорока и серая ворона, состав лидеров становится иной – лысуха (12 %), чирок-трескунок (10 %) и серый журавль (7 %).

Трансформируемая птицами энергия в сообществах *лугово-степного типа* превышает показатели таковой в лесополевом типе населения в 1,6 раза, и она по-прежнему практически равна данным лесолугового типа. Для него максимальные значения характерны для луговых степей, выпасов и открытых полей (22 тыс. ккал/(сут · км²)). На суходольных лугах с взлетно-посадочными полосами аэродрома количество трансформируемой птицами энергии ниже в 2,4 раза, а в целинных степях она минимальна (ниже в 5,5 раза). В среднем по типу состав лидеров, за исключением грача (57 %), становится иной: появляется серый гусь (8 %) и скворец (6 %).

В местообитаниях *лугово-полевого типа* населения трансформируемая энергия ниже таковой из всех ранее рассмотренных типов. Так, она в 2,2 раза уступает показателю лесолугового типа. Среди выделенных подтипов ее максимальные значения отмечены там, где урочища наименее деградированы (на полях многолетних трав и типчаковых степях). В среднем по типу в списке лидеров остаются грач (47 %) и чибис (6 %) и появляется серый гусь (8 %).

Количество трансформируемой энергии в сообществах *низинно-болотного типа* населения уменьшается и становится равной показателю параметра лугово-степного типа (20 тыс. ккал/(сут · км²)). Среди выделенных подтипов максимальные данные характерны для пересыхающих осоковых низинных болот, они выше показателя типа в 1,2 раза. Это объясняется концентрацией там кряквы, чирка-трескунка и широконоски на мелких водоемах в центре низинных болот. На обмелевших заочкаренных болотах показатели, наоборот, ниже в 1,3 раза. В среднем по типу преобладают кряква (19 %), чирок-трескунок (9 %) и серая ворона (5 %).

Максимальное количество энергии трансформируется птицами, в отличие от первой половины лета, в *озерном типе* населения, что в 4,5 раза больше, чем максимальное значение среди всех типов. Для подтипов населения значения во второй половине лета не одинаковы, но по-прежнему отражают положительную корреляцию показателя количества трансформируемой энергии от суммарного обилия птиц выделенного подтипа. Так, максимальные показатели характерны для подтипа рогозово-тростниковых озерных займищ (201 тыс. ккал/(сут · км²)), а минимальные – для более открытых и обедненных пресных и слабосоленых озер (ниже в 3,5 раза). В среднем для типа по трансформируемой энергии лидируют, как и в первой половине лета, лысуха (22 %) и серый гусь (9 %), появляется в списке лидеров кряква (9 %).

Для *речного типа* населения характерна трансформация энергии птицами примерно такая же, как в лесопольном типе (12 тыс. ккал/(сут · км²)). В среднем по типу преобладают по-прежнему озерная чайка (30 %), грач (10 %) и появляется, так же как и предыдущем типе, пролетная кряква (11 %).

В сообществах *селитебного типа* населения зафиксированы, в отличие от первой половины лета, максимальные показатели трансформируемой энергии (122 тыс. ккал/(сут · км²)). По сравнению с речным типом птицы трансформируют здесь в 10,1 раза больше энергии, чем на водотоках. Для подтипа малых городов показатель количества трансформируемой энергии в 1,3 раза ниже, чем для подтипа населения участков одноэтажной жилой застройки крупных городов, старых парков и крупных поселков, и в 1,8 раза выше, чем для застроенных садов. В среднем для типа по величине трансформируемой энергии доминируют, как и в первой половине лета, синантропные виды птиц – сизый голубь (43 %), домовый воробей (31 %) и грач (13 %).

В населении *рудерального типа* птицы трансформируют энергии в 1,3 раза меньше, чем в селитебном. Это третий показатель по величине среди выделенных типов второй половины лета, и он значительно выше, чем среди других типов, еще раз подчеркивая трофическую значимость рудерального типа. Так, например, по сравнению с прилегающими к нему местообитаниями лесопольного типа его показатели выше в 7,5 раза. В среднем для типа по величине трансформируемой энергии преобладает, как и в первой половине лета, грач (48 %), появляются в списке лидеров кочующие полевой воробей (22 %) и коноплянка (5 %).

3.2.8. Соотношение основных групп потребляемых кормов

Основная часть энергетических затрат птиц в населении *лесостепного типа* удовлетворяется по-прежнему за счет потребления беспозвоночных, при возрастании, в отличие от первой половины лета, доли семян, плодов и минимальной части зелени растений и позвоночных животных (74, 22, 2 и 2 % соответственно). В разных подтипах и классах населения сохраняется примерно то же соотношение основных групп потребляемых кормов, что и в среднем по типу (прил., табл. 19).

Для *лесолугового типа* населения, в отличие от лесопольного типа, незначительно уменьшается доля семян и сочных плодов и возрастает в рационе участие позвоночных животных (8 и 14 % соответственно).

По сравнению с лесополевым типом для *лугово-степного типа* населения отмечено примерно такое же соотношение состава потребляемых кормов в рационе птиц (79, 12, 5 и 4 % соответственно).

В *лугово-полевом типе* населения, в отличие от лугово-степного, отмечено практически одинаковое соотношение кормов, что объясняется сходным состоянием исследуемых местообитаний при значительной сельскохозяйственной трансформации во второй половине лета (75, 14, 5 и 6 % соответственно).

Низинно-болотный тип населения, по сравнению с лесополевым, лесолуговым и лугово-полевым, характеризуется незначительным снижением доли потребления беспозвоночных животных и возрастанием доли вегетативных частей растений в рационе птиц (до 18 %). Это определяется возрастанием количества кряквы.

В *озерном типе* населения по сходству с предыдущим типом еще более снижается доля потребления беспозвоночных (39 %) и возрастает потребление вегетативных частей растений (до 40 %), что объясняется увеличением количества лысухи, индийской камышевки и чирка-трескунка.

Доля потребления беспозвоночных животных птицами *речного типа* населения выше озерного типа в 1,6 раза. Для речного типа существенно возрастает в рационе потребление позвоночных животных (22 %), что вызвано появлением в поймах рек пролетных озерных чаек, белой трясогузки и по-прежнему высокой численностью врановых птиц.

Для *селитебного типа* населения, в отличие от всех предыдущих типов, как и в первой половине лета, существенно уменьшается роль беспозвоночных и позвоночных животных (до 21 %). Наиболее значительно возрастает потребление семян, плодов и кормов антропогенного происхождения (хлеба и его производных – 79 %). Такое соотношение кормов наиболее свойственно подтипу населения малых северолесостепных городов (87 %), где значимо участие в населении зерноядных птиц (домовый воробей и сизый голубь). Для остальных подразделений типа также характерно преобладание в рационе этой группы кормов, в отличие от первой половины лета, когда основную часть рациона составляли беспозвоночные животные (78 %).

Участие в рационе беспозвоночных для *рудерального типа* населения по-прежнему все так же значимо (70 %), но и высокая доля семян и сочных плодов (28 %), в отличие от первой половины лета, когда за счет обилия грача была высока в рационе доля позвоночных животных (15 %). Теперь же наряду с грачом здесь преобладают полевой воробей и коноплянка.

Таким образом, энергетические потребности населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи во второй половине лета удовлетворяются в основном за счет потребления беспозвоночных. Значительное присутствие в рационе птиц вегетативных частей растений отмечено в сообществах низинно-болотного и озерного типов населения. Позвоночные животные значимы в рационе птиц в речном и озерном орнитокомплексах (преимущественно за счет концентрации пастушковых, гусеобразных, врановых и чайковых птиц). Преобладание в рационе птиц семян, плодов и кормов антропогенного происхождения отмечено в селитебном типе населения (79 %) за счет возрастания обилия двух видов воробьев и сизого голубя.

3.3. КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ ЗИМОЙ

Классификационная схема зимнего населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи существенно отличается от таковых первой и второй половины лета (прил., табл. 20). В зимний период в лесостепи и степи исследуемого региона отсутствуют речной и озерный типы населения. Кроме того, два типа населения птиц (лесолуговой и низинно-болотный), выделенных для летних периодов (преимущественно открытые местообитания с высокой трофностью и укрытостью), входят в лесопольевой тип.

В отличие от северной тайги Западной Сибири [Вартапетов, 1998], зимой в Тоболо-Иртышской лесостепи и степи не происходит формирование пойменно-болотного типа населения птиц из-за незначительной доли здесь таковых ландшафтов. В зимний период наряду с кормностью местообитаний наиболее значимой для птиц становится их укрытость от неблагоприятных погодных условий. Летом лесопольевой тип подразделяется на подтипы в зависимости от состава лесобразующих пород и антропогенной трансформации местообитаний, в зимний период определяющими становятся, как и в подтаежных лесах Западной Сибири [Юдкин, 2002], полнота древостоя и доля в них темнохвойных пород, а также закустаренность и развитие тростникового яруса более открытых местообитаний. Так, выделяется подтип колков с полями, лугами, сосновых боров и пойменных тополево-ивняковых участков с лугами и подтипы полей с полезащитными полосами, мелкими колками и тростниковых болот и займищ озер. В лугово-полевом открытом типе населения зимой выделено три подтипа: полей, лугов и степей. В селитебном типе различия в населении птиц в первую очередь определяются характером застройки с возможностью доступности кормов антропогенного происхождения и степенью облесенности и повышенной кормности рекреационной и промышленно-техногенной частей городов.

3.3.1. Плотность населения

Суммарное обилие птиц *лесопольевого типа* населения в среднем составляет 92 особи/км², что в 4,2 раза меньше плотности населения птиц этого типа во второй половине лета. Для подтипа населения колочных лесов с полями, сосновых боров, рямов, пойменных урем с лугами показатели выше в 1,4 раза, а в подтипе населения полей с полезащитными полосами, ивняками и лугами данные практически равны данным лесопольевого типа населения. В подтипе населения тростниковых болот и займищ озер данные ниже, чем в подтипе населения колочных лесов с полями, сосновых боров, рямов, пойменных урем и лугов, в 4,3 раза. Среди выделенных классов типа отличие в сторону увеличения обилия по сравнению с показателем лесопольевого типа отмечено для сосновых рямов (в 3,8 раза), для полей с полезащитными полосами (в 2,6 раза) и сосново-березовых участков и сосновых боров с лугами (в 1,2 раза) (прил., табл. 20). Для более открытых и трофически бедных классов населения тростниковых займищ и болот плотность населения пернатых ниже, чем в целом по лесопольевому типу населения, в 31 раз.

Плотность населения птиц *лугово-полевого типа* ниже в 6,9 раз, чем во второй половине лета, и в 4,6 раза, чем в лесопольевом типе населения зи-

мой. При этом в подтипе населения лугов птиц больше в 1,8 раза, чем в целом по анализируемому типу. Плотность населения птиц подтипа полей практически равна показателю типа, а подтипа степей ниже в 2,9 раза. Это связано с меньшим обилием птиц, встреченных в заснеженных степях (в основном это зимующая пуночка).

Для *селитебного типа* населения (сообществ поселков, городов и полигонов утилизации твердых бытовых отходов) суммарное обилие птиц, так же как и летом, выше, чем во всех ранее охарактеризованных типах населения естественных ландшафтов региона, но в этот сезон птиц здесь меньше, чем во второй половине лета, в 1,4 раза. Здесь плотность населения выше, чем в лугово-полевом типе населения, в 109 раз, и чем в лесополевом – в 23,6 раза. Суммарное обилие птиц подтипа населения массивов кирпичной застройки в 1,4 раза выше, чем для анализируемого типа. Минимальные показатели свойственны подтипу населения рекреационной и рудеральной частей городов, где обилие ниже, чем в многоэтажных массивах городов и поселках городского типа, в 2,8 раза. Для подтипа населения районов одноэтажной застройки показатели также ниже (в 1,3 раза).

Таким образом, зимой, как и во второй половине лета, в Тоболо-Иртышской лесостепи и степи наибольшая плотность населения птиц, в отличие от первой половины лета, отмечена в селитебном типе населения. В небольших городах юга Западной Сибири (Бийск, Горно-Алтайск) плотность населения птиц в конце ноября и зимой по сравнению с летом не только не уменьшается, а, наоборот, возрастает [Малкова, Хайдаров, 2005; Беликова, 2006]. В Западной Европе из-за перемещения птиц из северных и восточных частей региона зимой на свалках птиц больше, чем летом [Havlin, 1979], а в окрестностях Омска меньше, чем летом. Это объясняется более суровыми зимними климатическими условиями Западной Сибири даже на юге исследуемого региона. Намного меньше птиц, чем в селитебном типе, учтено в орнитокомплексах лесополевого типа. Минимальное суммарное обилие птиц зарегистрировано, так же как и во второй половине лета, в лугово-полевом типе населения. Это подчеркивает незначительную кормность и укрытость исследуемых урочищ зимой на юго-западе Западной Сибири и в Северном Казахстане.

3.3.2. Лидирующие виды

В *лесополевом типе* населения зимой в списке лидеров отмечены сорока (20 %), чечетка (18 %) и снегирь (14 %). Эти же виды в списке лидеров подтипа населения полей с полезащитными полосами, ивняками и лугами. В подтипе населения колочных лесов с лугами и полезащитных полос с полями, сосновых боров, рямов, пойменных урем и лугов снегирь не входит в список лидеров, но появляется буроголовая гаичка (12 %). В мелколиственных крупных лесных массивах наряду с ней в списке отмечен ополовник, как и в пойменных и надпойменных лугах с ивняками (24, 16 и 10 % соответственно). В осиново-березовых колках с лугами вместе с буроголовой гаичкой доминируют дятлы: пестрый и белоспинный (46 и 13 %). Первый дятел также лидирует в пойменных ивняках с лугами (16 %). В полях с полезащитными полосами и мелкими колками снегиря дополняют щегол (33 %) и тетерев (17 %), а в полях с полезащитными полосами вмес-

те со снегирем и сорокой лидирует полевой воробей (7 %). В подтипе населения тростниковых болот и займищ озер лидируют белая лазоревка (94 %) и усатая синица (4 %), а в орнитокомплексе тростниковых займищ и болот эту синицу заменяет сорока (4 %).

В списке доминантов *лугово-полевого типа* населения наряду с сорокой (27 %) и чечеткой (19 %) появляется пуночка (29 %). Для подтипа населения полей характерны следующие лидеры: сорока (57 %), пуночка (20 %) и галка (19 %). В подтипе населения лугов доминируют чечетка (42 %), белокрылый жаворонок (34 %) и пуночка (19 %). В подтипе степей в списке лидеров отмечены пуночка (87 %) и чечетка (10 %), которых дополняет сорока (2 %). Полевой воробей (2 %) лидирует в орнитокомплексе припоселковых полей, а черный жаворонок (10 %) – на удаленных полях. Этот жаворонок лидирует в полынных степях (77 %). Зимующая белая сова (6 %) отмечена в списке лидеров ковыльных степей.

Для *селитебного типа* населения из летних лидеров остаются домовый и полевой воробьи (43 и 13 %) и исчезает сизый голубь. Состав дополнен сорокой (11 %). Эти же виды доминируют в подтипе населения районов одноэтажной деревянной застройки практически с таким же процентным соотношением. В подтипе массивов кирпичной застройки домового и полевого воробьев дополняет сизый голубь (14 %). В выделах многоэтажной застройки в списке лидеров большая синица (6–11 %). В подтипе населения рекреационной застройки и рудеральной части городов вместе с сорокой (22 %) и полевым воробьем (12 %) лидирует свиристель (14 %). Последний вид доминирует в орнитокомплексах районов одноэтажной застройки городов, парков, кладбищ и застроенных садов (16–32 %). О высокой концентрации свиристеля в Москве в эти годы сообщает А.Г. Резанов [1987]. Сизый голубь (55 %) отмечен в списке лидеров промышленной территории нефтезавода. В последнем местообитании в этом качестве отмечена большая синица, как и в парках, кладбищах и ивняках долин рек (11–12 %). Домовый воробей в этом подтипе лидирует в орнитокомплексах старых парков и свалок (10–21 %). В ивняках долин рек преобладает серая ворона (32 %).

Таким образом, зимой списки лидеров существенно не различаются даже на уровне типов населения птиц. В них и в более мелких подразделениях и в отдельных вариантах населения списки видов птиц, преобладающих по обилию, существенно перекрываются, и резкой пространственной смены доминантов не обнаруживается, что объясняется сглаживающим влиянием сезона, когда наиболее важным для птиц становится повышенная кормность урочищ и их укрытость от непогоды. Основные доминирующие виды с указанием характера их распределения по местообитаниям перечисляются в том же порядке, что и типы населения птиц, а в пределах выделенных типов – по уменьшению числа занимаемых ими выделов:

- буроголовая гаичка – в отличие от лета становится лидером в гораздо меньшем числе подразделений; она преобладает по-прежнему в колочных лесах с полями, сосновых борах, в сосновых рядах и лугах с ивняками;

- большая синица – в отличие от лета концентрируется в массивах многоэтажной застройки городов и по-прежнему лидирует в парках и промышленной территории нефтезавода;

– пестрый дятел – стал преобладать в надпойменных осиново-березовых колках и пойменных ивняках с лугами;

– обыкновенная овсянка – скапливается на пойменных открытых лугах;

– сорока – по-прежнему отмечена в большом числе облесенных и закустаренных урочищ: в колках с лугами, полях с колками, тростниковых займищах озер, открытых лугах, полях с полезащитными полосами, степях и ивняках рек, парках и промышленно-техногенных территориях, кладбищах, поселках, районах одноэтажной деревянной застройки городов и на свалках;

– усатая синица – держится на тростниково-осоковых болотах;

– полевой воробей – исчезает из списка лидеров лесополевого и лугово-полевого типов и в основном скапливается в селитебных местообитаниях, особенно на свалках, в поселках и массивах одноэтажной деревянной застройки городов;

– домовый воробей – по-прежнему держится в поселках и жилой застройке городов, а также теперь в парках и на свалках;

– сизый голубь – предпочитает держаться в поселках и жилых массивах городов;

Кроме того, в этот сезон в списке лидеров появляются следующие зимующие в лесостепи и степи виды:

– белая лазоревка – в сосново-березовых и сосновых массивах с лугами, тростниковых болотах и займищах озер;

– ополовник – в колочных лесах и пойменных ивняках с выпасами;

– белоспинный дятел – в осиново-березовых колках с лугами;

– чечетка – в колочных лесах, полезащитных полосах с полями, лугами, ивняками;

– щегол – в полях с полезащитными полосами и мелкими колками;

– тетерев – в полях с полезащитными полосами и мелкими колками;

– снегирь – в полях с полезащитными полосами;

– пуночка – на открытых полях, лугах, степях;

– галка – на открытых припоселковых полях;

– черный жаворонок – на открытых полях и в полынных степях;

– белокрылый жаворонок – на суходольных лугах аэропорта;

– белая сова – в ковыльных степях;

– свиристель – в районах одноэтажной деревянной застройки, в парках и на кладбищах;

– рябинник – в застроенных садах, на кладбищах и в новых пойменных парках.

Итак, при рассмотрении по выделенным классификационным подразделениям набор видов населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи, доминирующих зимой, оказывается весьма сходным с летним списком, но в то же время отличается значительным увеличением числа лидеров. Изменения в составе доминантов по отдельным вариантам населения более заметны и сводятся к появлению в списке тундровых и таежных зимующих видов. Появление новых лидеров прослеживается в основном в лесостепных и лугово-полевых орнитокомплексах со сниженным суммарным обилием птиц, где доля преобладающих видов в населении возрастает из-за прикочевки зимующих птиц. Так, на лугах, полях и в степях в список преобладающих видов зимой входят щегол, снегирь, пуночка, черный и

белокрылый жаворонки, белая сова, галка и тетерев. По ряду парковых местообитаний селитебного типа список дополняют свиристель и рябинник. Вместе с тем перестают встречаться в качестве лидеров гнездящиеся перелетные птицы и виды, зарегистрированные на пролете и гнездящиеся севернее и восточнее.

3.3.3. Ярусное распределение

Группа орнитокомплексов с кронно-кустарниково-наземным распределением птиц зимой, как и во второй половине лета, по-прежнему характерна для *лесополевых местообитаний*. Примерно половина птиц здесь держится на земле и примерно треть предпочитает кустарники, при меньшем участии их в кронах (прил., табл. 21). Данное соотношение распределения нарушается в осиново-березовых колках с лугами, в пойменных ивняках с лугами, где на первое место выходят виды, кормящиеся в кронах деревьев, а на второе – кустарниковые виды. Для орнитокомплексов подтипа населения тростниковых болот и займищ озер характерно преобладание кустарниковых птиц.

Для *лугово-полевого* и *селитебного типов* населения, так же как и летом, характерен полевой тип распределения птиц. Исключение составляют урочища подтипа населения лугов с кронно-кустарниково-наземным распределением и старых городских парков с кустарниково-наземно-кронным распределением за счет преобладания плодоядных кронников.

Таким образом, наиболее характерная особенность ярусного распределения птиц зимой в лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана – по-прежнему почти повсеместное преобладание наземных птиц даже в лесополевых ландшафтах. Это также справедливо для лугово-полевого, селитебного типов населения с полевым типом распределения птиц. Кронно-кустарниково-наземное распределение птиц свойственно орнитокомплексам лесополевых местообитаний и ряду выделов селитебного типа с повышенной кормностью из-за их значительной озеленности рябиной и яблоней ягодной.

3.3.4. Видовое богатство

В местообитаниях *лесополевого типа* число встреченных видов птиц снижается (всего 48 видов, что на 102 вида ниже, чем во второй половине лета, – 13 % от их общего числа (369), отмеченных в Тоболо-Иртышской лесостепи и степи). При этом максимальное видовое богатство птиц характерно для подтипа населения колочных лесов с полями, сосновых боров, рямов, пойменных урем и лугов (42) (см. прил., табл. 20). В этом подтипе наиболее богат птицами класс рямов (25). Такие местообитания привлекают птиц среди мелколиственных лесов с лугами и полями своей укрытостью хвоей и значительной кормностью ягодами в рядах. Минимальное видовое богатство в этом подтипе отмечено для осиново-березовых колков с лугами (8). Практически такой же уровень видового богатства свойственен более крупным по площади мелколиственным массивам, смешанным сосново-березовым лесам и сосновым борам (9–11). Несколько более высокий уровень видового богатства характерен для пойменных ивняков с лугами (21).

Количество видов птиц в подтипе населения полей с полезащитными полосами, ивняками и лугами встречено в 1,2 раза меньше, чем в рассмотренном выше подтипе. Так, в нем наиболее богаты видами надпойменные луга с ивняками (24) и поля с полезащитными полосами (20). Минимальное число видов отмечено на отрытых полях с мелкими колками, как и в подтипе населения тростниковых болот и займищ озер (10). В этом подтипе зафиксировано минимальное число видов птиц в классе заснеженных и продуваемых тростниковых займищ озер и болот (4). На мозаичных тростниково-осоковых болотах и в осиново-березовых колках с лугами число видов больше в 2 раза. Количество фоновых видов в разных подтипах и классах рассматриваемого типа населения изменяется примерно так же, как и общее число встреченных видов. Увеличение количества фоновых видов птиц отмечено лишь на полях с полезащитными полосами. Это объясняется расположением их рядом с урбанизированной территорией.

По сравнению с лесополевым типом в *лугово-полевом типе* населения зафиксировано в 2,8 раза меньше видов птиц. Видовое богатство среди выделенных подтипов типа сравнимо с проанализированным выше составом наиболее бедного подтипа населения тростниковых болот и займищ озер. Наибольшее число видов учтено на открытых удаленных полях (6), а минимальное – на лугах аэропорта (2). В остальных выделах подтипов полей, лугов и степей встречено от 3 до 5 видов птиц.

В сообществах *селитебного типа* населения отмечено в 1,2 раза меньше видов птиц, чем в местообитаниях лесополевого типа, и в 2,2 раза больше, чем в лугово-полевом типе. Число фоновых видов в селитебном типе населения больше, чем в других типах. Это объясняется его повышенной кормностью и значительной концентрацией здесь птиц. Среди выделенных подтипов максимальное видовое богатство по-прежнему характерно, как и во второй половине лета, для наиболее мозаичных укрытых и урожайных плодами декоративных и садовых древесных растений подразделений типа: рекреационных и рудеральных частей городов и районов одноэтажной деревянной застройки (26 и 23 вида, из них 21 и 14 видов фоновые соответственно). Как ни парадоксально, минимальное видовое богатство птиц зимой отмечено в одном из наиболее кормных выделов рудеральной и промышленно-техногенной частей городов – свалках и на промышленной территории нефтезавода (8 и 9, фоновых 8 и 7 соответственно). Сходное число видов птиц учтено в массивах старой кирпичной застройки (9, фоновых 9). В остальных выделах подтипов зафиксировано от 11 до 20 видов, что в среднем втрое превышает число видов птиц лугово-полевого типа.

Таким образом, зимой наибольшее число встреченных видов отмечено в лесополевом типе населения. В 1,2 раза меньше их в местообитаниях селитебного типа. В лугово-полевом типе населения из-за снижения кормности и укрытости после распахки, уборки зерновых с полей и вывоза урожая кукурузы и подсолнечника существенно снижается видовое богатство – до 15 видов, и всего 5 из них фоновые. Число фоновых видов, скорее всего, взаимосвязано с плотностью населения птиц в выделенных типах, чем с общим количеством встреченных видов.

3.3.5. Фаунистический состав

В сообществах *лесополевого типа* населения фаунистический состав, в отличие от лета, по числу видов становится европейско-сибирским. Однако по-прежнему значима доля транспалеарктов (прил., табл. 22). При этом доля европейских видов возрастает при переходе от смешанных лесных участков лесостепья, полей с колками к тростниково-осоковым болотам и займищам озер. Особенно заметно участие европейских видов в орнитокомплексе тростниковых болот и займищ озер с возрастанием средиземноморских и монгольских видов. Участие сибирских видов увеличивается на пойменных ивняках с лугами. Доля средиземноморских, арктических и монгольских видов повсеместно невелика и лишь на полях с мелкими колками и полезащитными полосами и на тростниково-осоковых болотах становится заметно больше монгольских видов птиц.

По количеству особей в среднем по лесополевому типу отмечено, как и во второй половине лета преобладание представителей сибирско-европейского типа фауны (прил., табл. 23). Соотношение остальных типов фауны остается прежним, но с еще меньшей долей транспалеарктов. Доля последних становится ниже на сосновых рямах. Полное отсутствие их зафиксировано на тростниково-осоковых болотах и займищах озер, где преобладают монгольские виды.

Участие транспалеарктов в населении *лугово-полевого типа* все так же значимо, как во второй половине лета. Без них фаунистический состав по числу видов по-прежнему можно считать европейским, при значительном участии арктических и средиземноморских видов. Такой же состав населения птиц в подтипе полей. В подтипе степей значимо участие сибирских видов, и облик населения здесь можно назвать арктическо-европейским, при значительном участии сибирских и средиземноморских видов. Подтип населения лугов определен по фаунистическому составу как европейский, с участием сибирских, арктических и монгольских видов птиц.

Для лугово-полевого типа по количеству особей характерно преобладание, в отличие от второй половины лета, не европейских видов, а арктических. В целом фаунистический состав можно назвать арктическо-европейским, при значительном участии особей сибирских и монгольских видов. В свою очередь по выделенным подтипам существенно различается фаунистический состав особей: в подтипе населения полей при участии 21 % транспалеарктов состав орнитокомплексов – арктическо-европейский. В подтипе населения лугов – арктическо-монгольско-сибирский, а в подтипе степей – сибирско-арктический.

В населении *селитебного типа* более трети встреченных видов – транспалеаркты. Без них фаунистический состав, в отличие от второй половины лета, можно считать сибирско-европейским, при незначительном участии средиземноморских и монгольских видов. Сходный фаунистический состав сохраняется во всех подтипах и классах рассматриваемого типа, за исключением орнитокомплексов мелких поселков и промышленной территории с существенной долей средиземноморских видов (10–11 %).

По количеству особей в населении рассматриваемого типа и его подразделений значительно преобладают транспалеаркты, доля остальных типов фауны незначительна, кроме средиземноморских, сибирских и евро-

пейских птиц, участие которых особенно существенно в целом по типу, и облик населения можно считать средиземноморско-сибирско-европейским. Орнитокомплексы подтипов населения массивов застройки по числу особей – средиземноморско-европейский, а подтип населения рекреационной и рудеральной застройки городов – сибирско-европейский, при значительном преобладании транспалеарктов.

Таким образом, доля представителей европейского типа фауны по числу видов в орнитокомплексах Тоболо-Иртышской лесостепи и степи зимой по-прежнему значима. Лишь в сообществах лесополевого типа населения фаунистический состав по числу видов сибирско-европейский. По количеству особей птиц в лесополевом типе фаунистический состав определен как сибирско-европейский, в лугово-полевом – европейско-арктический, а селитебного типа – средиземноморско-сибирско-европейский.

3.3.6. Биомасса

В сообществах *лесополевого типа* населения суммарная биомасса птиц зимой ниже показателей биомассы лета в 4,6 раза (см. прил., табл. 20). При этом в подтипе населения колочных лесов с полями, сосновых боров, рямов, пойменных урем и лугов биомасса населения птиц в 1,5 раза выше, чем в подтипе полей с полезащитными полосами, ивняками и лугами. Минимальные показатели этого параметра характерны для подтипа населения тростниковых болот и займищ озер (0,4 кг/км²).

По суммарной биомассе птиц в местообитаниях лесостепного типа населения, как и летом, доминируют сорока (51 %), серая куропатка (8 %) и серая ворона (7 %). В выделенных подтипах этого типа наряду с врановыми в колочных лесах с полями, сосновых борах, рямах, пойменных ивняках урем и лугах доминирует пестрый дятел (5 %). В подтипе полей с полезащитными полосами, ивняками и лугами с сорокой и серой куропаткой лидирующим отмечен снегирь (11 %). В подтипе населения тростниковых болот и займищ озер список лидеров совершенно иной: белая лазоревка (86 %), пуночка (5 %) и усатая синица (4 %).

Показатели биомассы птиц в орнитокомплексах *лугово-полевого типа* населения в 4 раза уступают таковым лесополевого типа. Максимальные показатели ее специфичны для подтипа полей и втрое ниже в подтипе населения лугов. Минимальные показатели биомассы в исследуемом типе характерны для подтипа степей (0,6).

В среднем по типу из летнего списка доминантов по биомассе не остается ни один прежний вид птиц. Теперь в нем сорока (58 %), галка (16 %) и пуночка (10 %). Они же лидируют в подтипе населения полей со сходным соотношением долей, а в подтипе населения лугов галка исчезает из списка и в этом качестве появляется белокрылый жаворонок (36 %). В подтипе населения степей среди лидеров фигурирует лишь пуночка (57 %), а также белая сова (23 %) и могильник (11 %).

Биомасса *селитебного типа* превышает показания этого параметра для лесополевого подразделения в 25 раз и лугово-полевого типа в 100 раз. Для подтипов селитебного типа максимальные показатели параметра характерны для массивов кирпичной застройки, где и биомасса птиц выше, чем в районах одноэтажной застройки, в 1,3 раза, и в рекреационной и рудераль-

ной частях больших городов – в 1,8 раза. В среднем для типа по биомассе по-прежнему доминируют, за исключением улетевшего на зимовку грача, сизый голубь (32 %) и домовый воробей (14 %), а также прикочевывавшая к городам сорока (27 %). Этот список лидеров характерен для подтипов жилой застройки, а в подтипе рекреационной и рудеральной частях городов наряду с сорокой (38 %) преобладают серая ворона (31 %) и галка (7 %).

Таким образом, максимальные показатели биомассы птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи зимой характерны для селитебного типа. Затем показатели существенно уменьшаются при переходе к менее кормным зимой урочищам лесополевого типа. Минимальная биомасса, как и летом, характерна для наиболее однородных выделов лугово-полевых ландшафтов.

3.3.7. Трансформируемая энергия

Трансформируемая птицами энергия в орнитокомплексах *лесополевого типа* населения зимой по сравнению со второй половиной лета снижается в 3 раза и составляет 4 тыс. ккал/(сут · км²) (см. прил., табл. 20). Для подтипа населения колочных лесов с полями, сосновых боров, рямов, пойменных урем и лугов показатель биомассы в 1,5 раза выше, чем для подтипа колков с полями. Минимальные показатели количества трансформируемой энергии так же, как и биомассы, характерны для подтипа тростниковых болот и займищ озер (0,4). В целом для лесополевого типа по трансформируемой птицами энергии лидирует, как и летом, сорока (38 %), ее дополняют зимующие снегирь (10 %) и чечетка (9 %). В наиболее облесенном подтипе населения колочных лесов и их производных с сосновыми борами снегирь исчезает из лидеров и его дополняет пестрый дятел (7 %). В подтипе населения полей с полезащитными полосами и ивняками с лугами из списка исчезает снегирь и появляется серая куропатка (12 %). В подтипе населения тростниковых болот и займищ озер состав лидеров совершенно иной. Это белая лазоревка (91 %), усатая синица (4 %) и пуночка (3 %).

В местообитаниях *лугово-полевого типа* населения трансформируемая птицами энергия ниже в 4 раза таковой рассмотренного лесополевого типа. Среди выделенных подтипов анализируемого типа значения сходны для подтипов полей и лугов, а в подтипе населения степей минимальны (0,3). В среднем по типу в лидерах отмечена сорока (44 %), пуночка (20 %) и галка (13 %). Они же характерны для подтипа населения полей. В то же время пуночка лидирует в подтипах лугов (20 %) и степей (83 %). На лугах она дополняет белокрылого жаворонка (34 %) и чечетку (27 %), а в степях вместе с ней лидируют чечетка и белая сова (по 5 %).

Практически сходные показатели параметра со второй половиной лета зафиксированы зимой в сообществах *селитебного типа* населения (105). Максимальный показатель параметра в типе отмечен для подтипа населения массивов кирпичной застройки, и он выше в 1,3 раза, чем для подтипа населения районов одноэтажной жилой застройки, и в 2,3 раза, чем в подтипе населения рекреационной и рудеральной частей городов.

В среднем для типа по величине трансформируемой энергии доминируют, как и летом, синантропные виды птиц (домовый воробей, сизый го-

лубь), а место улетевшего на зимовку грача занимает сорока (20 %). Эти же виды лидируют в подтипах жилой застройки. В подтипе населения рекреационных и рудеральных частей городов сороку (33 %) дополняют серая ворона (17 %) и свиристель (11 %).

3.3.8. Соотношение основных групп потребляемых кормов

В населении *лесополевого типа*, в отличие от лета, зимой основная часть энергетических затрат удовлетворяется птицами за счет семян, сочных плодов (74 %) и незначительной части позвоночных (20 %) и беспозвоночных (9 %) животных (прил., табл. 24). В подтипе населения полей с полезащитными полосами, ивняками и лугами сохраняется примерно то же соотношение основных групп потребляемых кормов, что и в среднем по лесополевому типу. В то же время в подтипе населения колочных лесов и полезащитных полос с полями, сосновых боров, рямов, пойменных урем и лугов возрастает в рационе птиц доля позвоночных животных (25 %). В подтипе населения тростниковых болот и займищ озер возрастает процент потребления беспозвоночных животных в рационе птиц за счет возрастания в орнитокомплексе доли синиц, добывающих зимующих насекомых и их личинок из междоузлий тростника (белая лазоревка, до 94 %).

При сравнении *лугово-полевого типа* населения с лесополевым отмечено практически сходное соотношение потребляемых кормов при отсутствии беспозвоночных животных в рационе (76 и 24 % соответственно). В подтипе населения полей процент соотношения кормов в рационе птиц практически сходен, но с незначительным снижением доли семян и сочных плодов (66 %). В подтипах населения лугов и степей, наоборот, отмечено возрастание участия последних (до 93 и 91 % соответственно).

Для *селитебного типа* населения так же, как и в лугово-полевом типе, значимо участие в рационе птиц семян, сочных плодов и кормов антропогенного происхождения (хлеба, 87 %). Такое соотношение кормов особенно характерно для подтипов населения массивов кирпичной и районов одноэтажной деревянной застройки (90 и 88 % соответственно), где существенно участие в населении зерноядных птиц, употребляющих в пищу и корма антропогенного происхождения (домовый воробей и сизый голубь), а также в городах на эти корма частично переходит сорока. Для остальных подразделений рассматриваемого типа также характерно преобладание в рационе этой группы кормов, за исключением подтипа рекреационной и рудеральной частей городов, где возрастает процент позвоночных животных из-за концентрации здесь врановых птиц (17 %).

Таким образом, энергетические потребности населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи зимой удовлетворяются в основном за счет потребления семян, сочных плодов и кормов антропогенного происхождения. Существенное участие в рационе птиц беспозвоночных животных отмечено в сообществах лугово-полевого типа населения, позвоночных – в лесополевых и селитебных орнитокомплексах. Это происходит преимущественно за счет концентрации врановых птиц. Наиболее значительное преобладание в рационе птиц семян, плодов и кормов антропогенного происхождения отмечено в селитебном типе населения (87 %) – за счет скопле-

ния домового воробья и сизого голубя на урбанизированной территории. На таких территориях формируются даже антропогенные кормовые методы добывания пищевых ресурсов у птиц [Резанов, 1991].

3.4. ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ОТЛИЧИЯ В ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ НАСЕЛЕНИЯ В ЛЕТНИЙ И ЗИМНИЙ ПЕРИОДЫ

В летний период максимальные плотность населения птиц (в среднем 2883 особи/км²) Тоболо-Иртышской лесостепи и степи, а также биомасса (167 кг/км²) и трансформируемая птицами энергия (63 тыс. ккал/(сут · км²)) характерны для селитебных и промышленных местообитаний. Затем эти показатели снижаются к водно-околоводным ландшафтам (ниже в 3,6, 1,1 и 1,6 раз соответственно) и минимальные отмечены в незастроенных местообитаниях суши (ниже в 9, 2,7 и 3,1 раза соответственно). Зимой направление изменений данных остается прежним и различие суммарного обилия птиц застроенной, и незастроенной суши становится больше в 39 раз, по биомассе в 40 раз, по трансформируемой энергии в 25 раз (рис. 5–7).

Ранее установлено, что деятельность человека в ряде западноевропейских, североамериканских и южноафриканских городов способствует возрастанию плотности населения птиц в них по сравнению с естественными местообитаниями [Geroudet, 1955; Erz, 1956; Ferens, 1957]. Например, в г. Туксоне (североамериканский штат Аризона) за 70 лет его развития обилие и биомасса птиц стали в 26 раз больше, чем в прилегающей к нему пустыне, и 65 % его орнитокомплекса составляют три экзотических вида, адаптированных к обитанию на урбанизированной территории [Emlen, 1974]. Сходные процессы формирования населения птиц отмечены в ряде городов центра европейской части России [Бабенко, 1977; Бабенко, Константинов, 1983; Константинов, 1992; и др.]. Максимальное суммарное обилие населения птиц в Тоболо-Иртышской лесостепи и степи отмечено, как и в ранее описанных районах Западной и Средней Сибири [Равкин, 1973, 1978,

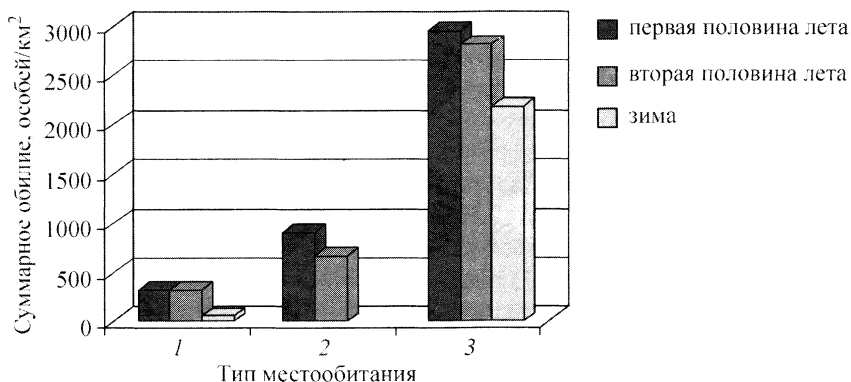


Рис. 5. Территориальные изменения суммарного обилия птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана.

Типы местообитаний: 1 – незастроенной суши; 2 – водно-околоводный; 3 – селитебный, а также промышленной застройки.

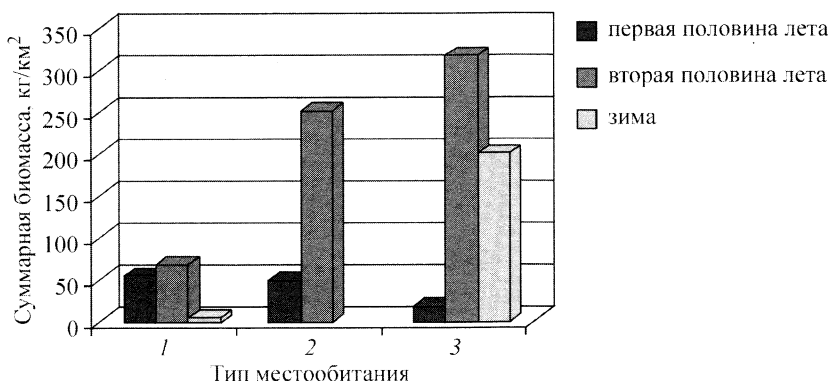


Рис. 6. Территориальные изменения биомассы птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана.

Типы местообитаний: 1 – незастроенной суши; 2 – водно-околоводный; 3 – селитебный, а также промышленной застройки.

1984; Вартапетов, 1984, 1998; Цыбулин, 1985, 1999; Козлов, 1988; и др.], в поселках (в среднем 2 тыс. особей/км² в течение лета) и городах.

Почти вдвое меньше птиц в поселках южной тайги и подтаежных лесов [Равкин, Лукьянова, 1976; Равкин, 1978]. В степной зоне для поселков характерны наименьшие показатели обилия среди застроенных участков лесостепи и степи [Блинова, Блинов, 1999]. На исследуемой нами территории прослежен значительный контраст между населением птиц поселков и прилегающих естественных местообитаний, как это отмечено в ряде ранее опубликованных работ [Ануфриев, 1987; Вартапетов, 1998; Жуков, 2006а]. Выявлена положительная корреляция обилия птиц с размерами поселка [Готфрид и др., 1982], что для мелких или полузаброшенных поселков объясняется заброшенностью или новизной местообитаний [Дубровский, 1960;

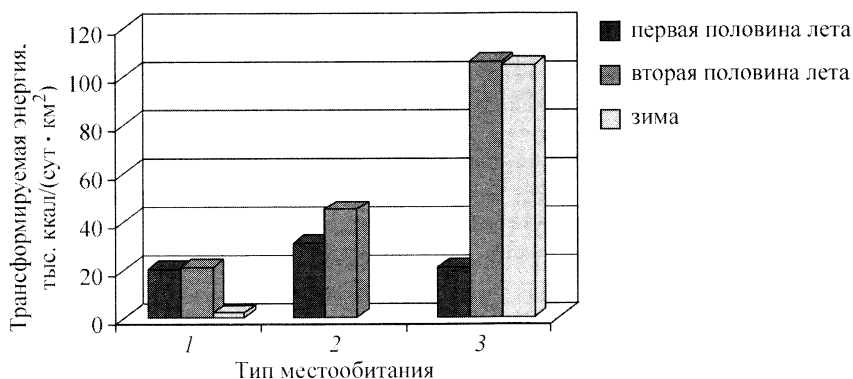


Рис. 7. Территориальные изменения количества трансформируемой энергии птицами Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана.

Типы местообитаний: 1 – незастроенной суши; 2 – водно-околоводный; 3 – селитебный, а также промышленной застройки.

Лебедев, 1975]. Максимальное суммарное обилие птиц в Омске отмечено в массивах старой кирпичной 2- и 5-этажной застройки, особенно в первой половине лета (11 тыс. особей). На остальной территории селитебной зоны и на свалках птиц в 3,5 раза меньше. При этом выявляется зависимость показателей обилия от наличия кормов антропогенного происхождения: в новых микрорайонах с мусоропроводами и районах одноэтажной застройки без мусорных баков они ниже.

Болотно-тростниковые местообитания отличаются наибольшей плотностью населения среди естественных ландшафтов ишимской лесостепи и степи Тургайской депрессии [Блинова, 1989а; Блинова, Блинов, 1997]. В удаленных местообитаниях надпойменных лесопольевых ландшафтов значения в 6 раз ниже, чем в селитебных урочищах, и изменение показателей обилия птиц сопряжено со степенью облесенности и антропогенной трансформации ландшафтов. Так, в осиново-березовых колках с нераспаханными приколочными участками птиц больше, чем на распаханных полях с мелкими колками и полезащитными полосами, что объясняется большим разнообразием ярусности и развитием подлеска [Дубинин, Торопанова, 1960]. Сходные процессы увеличения суммарного обилия птиц на урбанизированной территории характерны и для Иртыша, где на бетонированной набережной и реке птиц в 2,8 раза больше, чем на Иртыше за городом (за счет домового воробья и сизого голубя). Минимальное количество птиц в первой половине лета отмечено на открытых полях (15–26), так же как и в агроценозах Среднего Урала [Коровин, 1980, 1986, 2004].

Значительного различия суммарного обилия птиц надпойменных лесопольевых, луговых и пойменных лесолуговых ландшафтов не установлено. Во второй половине лета на урбанизированной территории суммарное обилие птиц уменьшается в среднем в 2,6 раза, что связано с послегнездовой откочевкой и отлетом белой трясогузки, горихвостки-лысушки и грача. Наиболее высокие показатели плотности населения по-прежнему характерны для селитебной территории и свалок, и несколько меньшие значения отмечены для застроенных садов и старых парков. Из-за возрастания обилия полевого и домового воробьев, а также желтой трясогузки и грача на полях подсолнечника происходит увеличение суммарного обилия до 1,1 тыс. особей/км². Это максимальные показатели среди надпойменных лесопольевых и лугово-болотных ландшафтов. Возрастание суммарного обилия птиц в связи с сельскохозяйственным освоением отмечено в таежной зоне европейской части России и в агроландшафтах Прибалтики [Курлавиčius, 1981; Бутьев, Ежова, 1986].

Зимой в Тоболо-Иртышской лесостепи и степи максимальное обилие птиц отмечено в поселках, районах жилой застройки и на свалках. Как и летом, это связано с их лучшей кормностью, а в зимний период и с укрытостью местообитаний. При этом в поселках птиц в 1,3 раза больше, чем летом, а в застроенной части города в 1,2 раза меньше. Минимальные значения обилия отмечены для полей, окаймленных полезащитными полосами (1 особь/км²). Видовое богатство населения птиц исследуемой нами лесостепи и степи, в отличие от плотности населения птиц, биомассы и количества трансформируемой энергии, наоборот, летом изменяется в противоположном направлении (рис. 8).

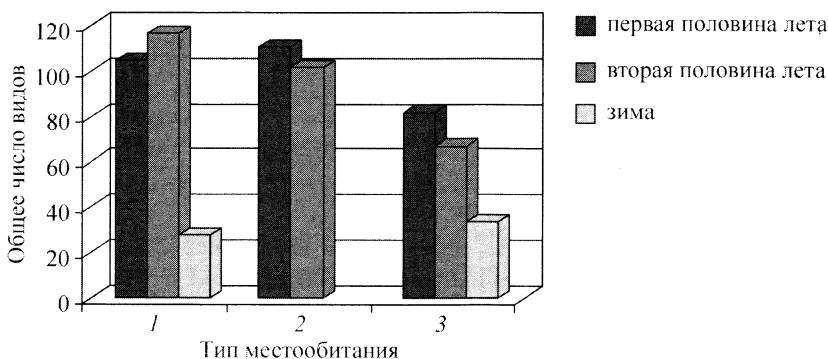


Рис. 8. Территориальные изменения видового богатства птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана.

Типы местообитаний: 1 – незастроенной суши; 2 – водно-околоводный; 3 – селитебный, а также промышленной застройки.

Максимальные показатели параметра зафиксированы для наиболее мозаичных выделов лесопольного и лугово-степного типов населения (в среднем 111 видов). Незначительное снижение числа видов птиц происходит в водно-околоводных местообитаниях (в среднем 106 видов) и более значительное – в застроенных местообитаниях (в 1,5 раза). Ранее в европейской части России было установлено, что число отрядов и количество гнездящихся видов птиц уменьшается в ряду от естественных местообитаний до полностью урбанизированных ландшафтов [Бабенко, Константинов, 1983].

На городской территории наибольшее видовое богатство птиц отмечено в старых парках и на кладбищах [Божко, 1957, 1967, 1972; Строков, 1970; Храбрый, 1982а; Козлов, 1988; и др.], а фауна их и пригородных местообитаний ближе к таковой естественных ландшафтов, нежели застроенных [Милонидов, 1980; Бабенко, Константинов, 1983; Цыбулин, 1985]. Положительное значение декоративных деревьев для обитания птиц в городе отмечено в Будапеште [Keve, 1980 (1981)]. Предпочтение птицами лесопольных, лугово-степных, низинно-болотных и озерных местообитаний объясняется их биотопической неоднородностью и хорошо выраженной ярусностью растительности [Владышевский, Шапарев, 1974; Бабенко, Константинов, 1975; Ганя и др., 1982; Коровин, 2004; MacArthur R., MacArthur J., 1961].

Лидирующие по суммарному обилию птицы лесопольных, лесолуговых и лугово-полевых типов – лесопольные и степные виды, наиболее распространенные по этим подразделениям. Кроме того, в открытых лугово-полевых подтипах лидируют пролетные рогатый жаворонок и краснозобый конек. Тенденция к увеличению списка доминантов отмечена в период сезонных миграций и кочевков и в агроландшафте Урала [Коровин, 2004]. Другие лидеры (индийская камышевка, лысуха и утиные) приурочены к водоемам, а на селитебной части исследуемой территории преобладают широко распространенные синантропы. Совершенно неожиданно из-за повышенной кормности свалок список лидеров дополняет сизая чайка.

Во второй половине лета появление новых лидеров прослеживается в основном в облесенных подразделениях с понижением суммарного обилия

птиц, где доля преобладающих видов в населении возрастает из-за отко-
чевки части отгнездившихся птиц. На водоемах и водотоках в список пре-
обладающих видов во второй половине лета входят кряква, шилохвость,
хохлатая чернеть, шилоклювка и пролетный кулик-воробей (на слабосоле-
ных озерах). По ряду селитебных урочищ список дополняет коноплянка.
В степях список дополняет пустельга, а в лугово-болотных местообитани-
ях – барсучок и бекас.

Зимой в списке лидеров на селитебной части лесостепи и степи оста-
ются синантропные виды (домовый и полевой воробьи). Сорока в это вре-
мя становится универсальным лидером по суммарному обилию во всех вы-
деленных типах населения. Данный вид успешно стал частично синант-
ропным не только в лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Ка-
захстана, но на других частях своего ареала [Константинов и др., 2004].
Изменения в летнем списке доминантов проявляются также в дополнении
его тундровыми и бореальными зимующими видами. В облесенных место-
обитаниях это снегирь и чечетка, на открытых биотопах – чечетка и пуноч-
ка. Эти виды встречаются в основном в облесенных и закустаренных лесо-
степных и лугово-полевых местообитаниях. На открытых лугах, полях и в
степях в число лидеров входят щегол, черный и белокрылый жаворонки,
белая сова, галка и тетерев. По ряду парковых местообитаний селитебного
типа список синантропных видов дополняют рябинник и свиристель. Для
сравнения численность птиц и состав доминантов Омска и Тюкалинска не
отличается существенно от таковых в Новосибирске и новосибирском Ака-
демгородке [Козлов, 1985; Цыбулин, 1985], Томске [Миловидов, 1978], Са-
ранске [Луговой, Майхрук, 1974; Майхрук, 1975], Барнауле и Бийске [Ми-
ловидов, 1975]. Доминируют в массивах застройки этих городов также до-
мовый воробей и сизый голубь, как и в городской агломерации Дакара (Се-
негал) [Reynaud, 2002] и в других городах Евразии.

Суммарное обилие птиц селитебной территории Омска несколько зна-
чительнее, чем в вышеперечисленных городах, а по сравнению с Москвой
[Вахрушев, Швецов, 1978] ниже. Это объясняется значительной разницей
сравниваемых городов по площади и плотности населения, большей древ-
ностью поселения, освоенностью и озелененностью [Repa, 1982]. Антропо-
генная трансформация ландшафтов исследуемого региона также приводит
к возрастанию обилия обычных видов птиц, что ранее было отмечено и
для таежных территорий России [Равкин, 1982; Вартапетов, 1998; Сазонов,
2004]. При этом возрастание обилия птиц на колочных лесостепных участ-
ках обусловлено «пограничным эффектом» комплексных ландшафтов [Но-
виков, 1960], а также дефицитом облесения в целом для лесостепи.

Список доминантов по биомассе (сизый голубь, домовый воробей и
грач) сходен летом в селитебных местообитаниях и за счет грача – с осталь-
ной территорией. Там повсеместно преобладают грач, сорока, серая воро-
на, дополняемые на свалках хохотуньей, сизой чайкой и коноплянкой, на
реках – чирком-трескунком и кряквой. Последние виды вместе с лысухой
и серым гусем лидируют на низинно-болотных и лесолуговых подразделе-
ниях. На открытых лугах и полях врановых дополняют чибис, серый гусь и
серый журавль, а на облесенной территории – тетерев во второй половине
лета.

Итак, как и в лесостепи Средней Сибири [Жуков, 2006а], в течение лета наиболее часто встречающиеся доминанты по биомассе – врановые птицы. Зимой в облесенных ландшафтах доминируют врановые (сорока и серая ворона), а также серая ворона, что специфично для исследуемой лесостепи и степи по сравнению с лесными ландшафтами европейской части России, Западной Сибири и Алтая [Цыбулин, 1977а], где доминируют сойка, пестрый дятел, рябчик и глухарь. На открытых безлесных и селитебных территориях в списке лидеров остается сорока наряду с галкой и пуночкой в первом случае и с домовым воробьем и сизым голубем – во втором.

По энергетике в Тоболо-Иртышской лесостепи и степи доминируют наиболее массовые по численности и биомассе врановые птицы (грач и сорока) и полевой воробей. В самом облесенном типе по величине энергетических затрат лидируют также наиболее многочисленные грач и сорока. В среднем в лесолуговом типе по трансформируемой энергии, в отличие от первой половины лета, когда доминировали грач, сорока и серая ворона, в составе лидеров второй половины лета появляются более специализированные виды (серый журавль, лысуха и чирок-трескунок). В списке лугово-степного типа с грачом отмечен серый гусь и скворец, широко распространенный и адаптированный к полуоткрытому и селитебному ландшафтам. В среднем по лугово-полевому типу лидерами остаются грач и чибис и появляются вновь водоплавающие (серый гусь, а на заболоченных участках – кряква и чирок-трескунок). Серая ворона лидирует и на берегах озер, а вместе с ней водно-околоводные виды птиц (лысуха, серый гусь и кряква). На берегах и проточной части рек летом преобладают грач, озерная чайка и появляется в конце лета кряква. На застроенных участках лесостепи и степи доминируют все лето синантропные виды птиц (домовый воробей, сизый голубь) и грач. Последний вид лидирует в рудеральном типе, где в конце лета возрастает значение зерноядных (полевого воробья и коноплянки).

Зимой на облесенных и закустаренных участках лидирующую, как и летом, сороку дополняют снегирь и чечетка. В открытых местообитаниях в списке лидеров отмечена все та же универсальная сорока и зимующие пуночка и галка. В среднем для селитебного типа по величине трансформируемой энергии доминируют, как и летом, синантропные виды птиц (домовый воробей, сизый голубь), а место улетевшего на зимовку грача занимает сорока.

Доля представителей европейского типа фауны в орнитокомплексах исследуемой лесостепи и степи наиболее значима. Так, в группе селитебных и промышленных местообитаний в среднем за лето они составляют 36 %, практически такой же фаунистический состав в незастроенных местообитаниях суши – 30 %, и 29 % в водно-околоводных местообитаниях, по сравнению с застроенной сушей (рис. 9). Повсеместно значимо участие в населении транспалеарктов (соответственно рассматриваемым группам местообитаний – 29, 38 и 30 %). Лишь в ряде местообитаний облесенных и закустаренных, лесополевого и лесолугового типов населения фаунистический состав по числу видов сибирско-европейский, а лугово-степного и озерного типов – арктическо-европейский. В среднем летом отмечено незначительное участие в населении представителей сибирского типа

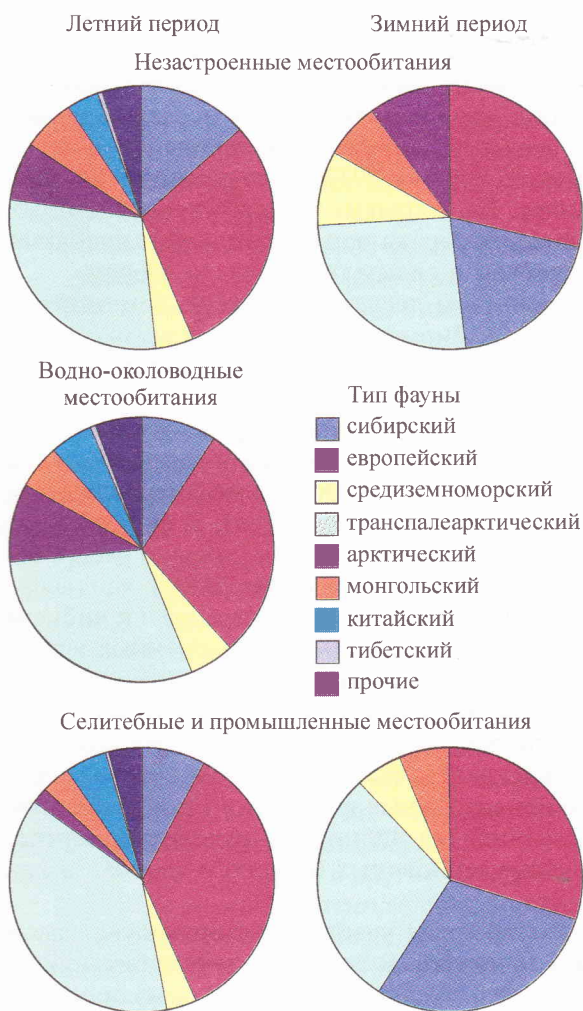


Рис. 9. Территориальные изменения фаунистического состава населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи (% от общего числа видов).

фауны: на незастроенной суше – 13 видов, водно-околоводных местообитаниях – 9 видов и селитебно-промышленных – 8 видов. В среднем летом отмечено незначительное участие в населении представителей арктического типа фауны: на незастроенной суше – 7 видов, в водно-околоводных местообитаниях – 10 видов. Участие остальных представителей средиземноморского, монгольского, голарктического и китайского типов фауны незначительно.

Зимой фаунистический состав видов птиц на селитебной территории региона европейский (30 %) и сибирский (29 %), как и в незастроенных местообитаниях (29 %) и (19 %). Транспалеарктов отмечено соответственно 29 и 26 %. Также значимо на селитебно-промышленной территории участие

средиземноморского и монгольского типов (по 6 %), а на незастроенной суше арктического (10 %), средиземноморского (9 %) и монгольского типов (7 %) (рис. 9).

Доля особей европейского типа фауны в орнитокомплексах Тоболо-Иртышской лесостепи и степи также высока. В группе селитебных и промышленных местообитаний в среднем за лето они составляют 33 %, в незастроенных местообитаниях суши – 47, в водно-околоводных местообитаниях – 20 % (рис. 10). Повсеместно значимо участие в населении транспалеарктов (соответственно рассматриваемым группам местообитаний – 52, 39 и 51 %).

В среднем летом отмечено незначительное участие в населении особей сибирского типа фауны: на незастроенной суше – 3 %, водно-околоводных и селитебно-промышленных местообитаниях – по 1 %; средиземноморского типа: в селитебно-промышленных и водно-околоводных местообитаниях – по 10 %.

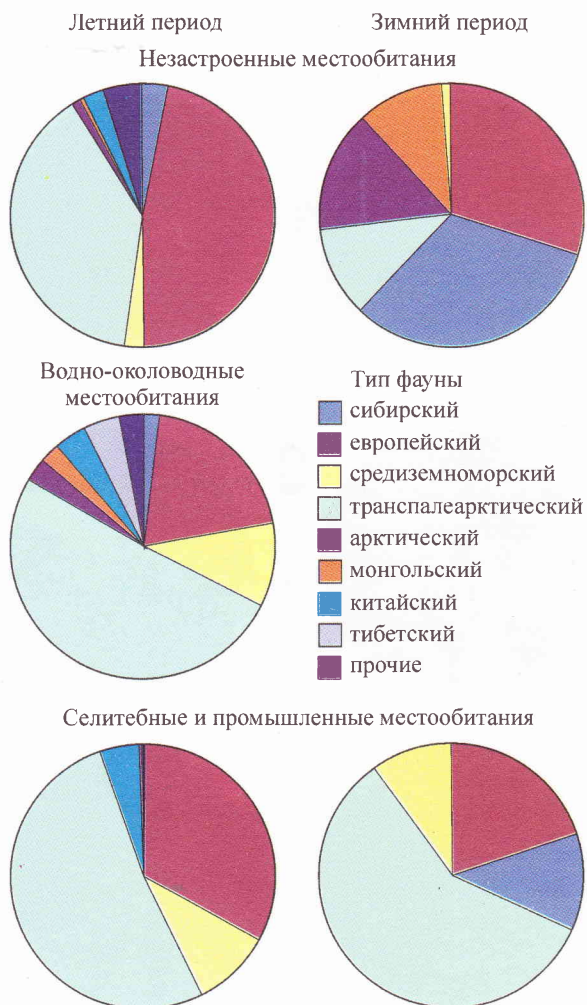
Рис. 10. Территориальные изменения фаунистического состава населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи (по обилию, % от общего числа особей).

Минимальное участие в населении особей арктического типа фауны: в водно-околоводных местообитаниях – 1 % (рис. 10).

Зимой фаунистический состав по обилию птиц на селитебной территории региона европейский (20 %) и сибирский (12 %), как и в незастроенных местообитаниях – соответственно 30 и 32 %. Транспалеарктов отмечено соответственно 58 % и 11 %. Также значимо на селитебно-промышленной территории участие средиземноморского (10 %), а на незастроенной суше арктического (15 %), монгольского (11 %) и средиземноморского типов (1 %, рис. 10). По количеству особей в облесенных и закустаренных лесополесом, лесолуговом, открытых и затростникованных лугово-степном, полевом, низинно-болотном, речном прииртышском и притобольском, селитебном и рудеральном типах зафиксировано значительное преобладание птиц европейского типа фауны, со значительным участием в селитебном и рудеральном транспалеарктов. Лишь на пресных озерах преобладают средиземноморско-европейские, а на соленых озерах – арктическо-средиземноморско-европейские птицы.

Итак, зимой доля транспалеарктов по обилию по-прежнему значима по всей территории лесостепи и степи. Лишь в сообществах наиболее облесенного и закустаренного лесополевого типа населения фаунистический состав по числу видов можно определить как сибирско-европейский. По количеству особей птиц в них он сибирско-европейский, на открытых лугово-полевых – европейско-арктический. В селитебном типе зафиксировано значительное преобладание птиц европейского типа фауны.

Наиболее характерная особенность ярусного распределения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи – почти повсеместное преобладание



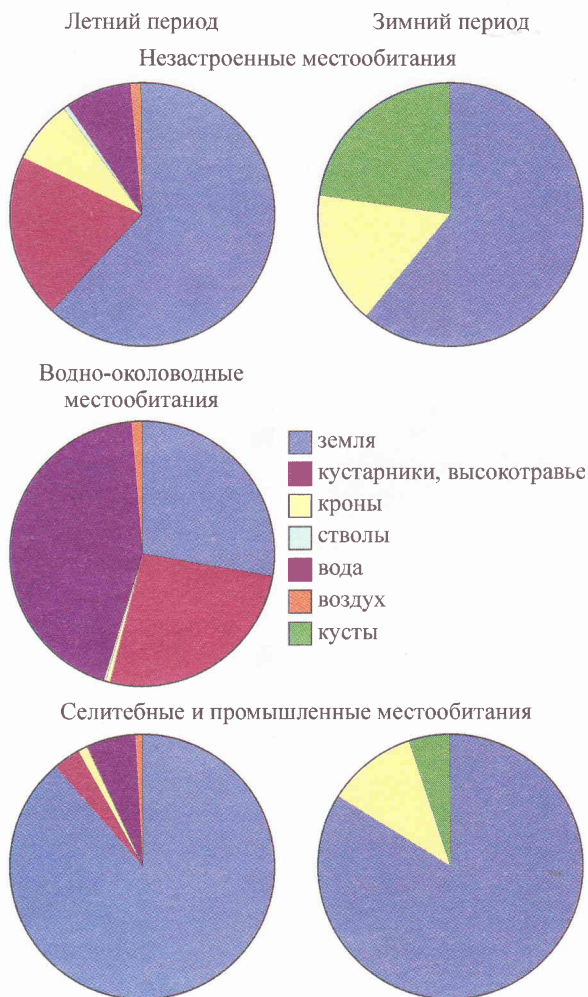


Рис. 11. Ярусное распределение населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи в летний и зимний периоды (% от суммарного обилия).

наземных птиц. В селитебно-промышленных местообитаниях птиц полевой тип распределения, когда все птицы собирают корм на земле (89 %), и даже в лесопольевых и других ландшафтах незастроенной суши преобладают наземные птицы (67 %; рис. 11). Это совершенно справедливо для лугово-степного, полевого и селитебно-го типов населения с полевым типом распределения птиц. Тем не менее 20 % птиц здесь кустарниковые и 8 % кронников. В водно-околоводной типе распределения 44 % птиц кормится на воде, 28 % птиц – на земле, 26 % – кустарниковые и займищные виды.

Зимой на застроенной суши 84 % птиц собирают корм на земле, 11 % – в кронах и 5 % – в кустах, а на незастроенной суши соотноше-

ние ярусного распределения птиц иное: на земле – 59 %, в кустарниках – 22 и в кронах – 16 % (рис. 11).

В лесолуговом типе в распределении птиц также более половины – наземные обитатели. Наземно-кустарниково-водное распределение характерно для озер и для рек с зарегулированным режимом половодий и пастбищной дигрессией, распределение – водно-наземное, а для менее трансформированных рек и их долин – наземно-водное. Повышенная кормность свалок пищевыми отходами антропогенного происхождения, привлекающая чайковых птиц на свалки и полигоны утилизации твердых бытовых отходов, и обилие там птиц наземного яруса определило выделение нового типа ярусного распределения птиц Западной Сибири – свалочного. Летом наиболее характерная особенность ярусного распределения птиц лесостепи и степи – почти повсеместное преобладание наземных птиц, даже в лесопольевых и других ландшафтах. Это совершенно справедливо для лугово-

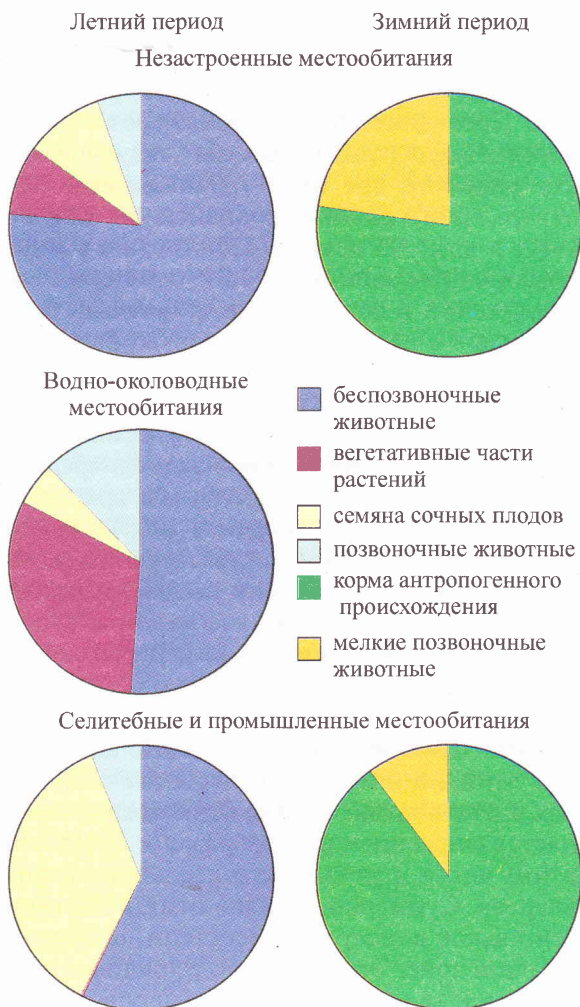
Рис. 12. Соотношение основных групп кормов, потребляемых населением птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи (%).

степного, лугово-полевого, селитебного и рудерального типов населения с полевым типом распределения птиц.

Зимой в исследуемой лесостепи и степи отмечено по-прежнему почти повсеместное преобладание наземных птиц, даже в лесопольных ландшафтах. Это также справедливо для лугово-полевого, селитебного типов населения с полевым типом распределения птиц. Кронно-кустарниково-наземное распределение птиц свойственно орнитокомплексам облесенных и закустаренных лесопольных местообитаний и ряду выделов селитебного типа с повышенной кормностью из-за их значительной озеленности рябиной и яблоней ягодной.

Энергетические потребности птицами селитебно-промышленной части лесостепи и степи летом удовлетворяются в основном за счет беспозвоночных (57 %), семян, плодов и кормов антропогенного происхождения (36 %; рис. 12). В группе водно-околоводных соотношение кормов иное: 51 % беспозвоночные, при существенном участии в рационе птиц вегетативных частей растений в сообществах низинно-болотного, озерного и речного притобольского типов населения (в среднем по группе 31 %) и 12 % позвоночные. Преобладание позвоночных животных в составе кормов отмечено в рационе птиц речного прииртышского, озерного и пойменных низинных болот, р. Оми и рудерального орнитокомплексов (преимущественно за счет врановых и птиц-ихтиофагов на водоемах и их берегах, свалках или на полигонах утилизации твердых бытовых отходов).

Кроме того, велика доля семян, плодов и кормов антропогенного происхождения в селитебном типе населения. Основу рациона птиц жилых массивов городов и поселков составляют корма антропогенного происхождения, семена и плоды. Установлено, что обилие корма – главная причина



высокой плотности населения птиц в антропогенных ландшафтах [Самусев и др., 1965; Нанкинов, 1974; Константинов и др., 1978] за счет поедания беспозвоночных (в среднем 84 %) и кормов антропогенного происхождения. Последние корма преобладают в районах жилой застройки городов и поселков, где птицы добывают такую пищу в основном из мусорных баков, что отмечено для птиц урбанизированных участков лесных ландшафтов центрального района европейской части России [Бабенко, Константинов, 1982; и др.]. На незастроенной суше в рационе птиц 77 % составляют беспозвоночные животные, 10 % семена и плоды, 9 и 5 % – вегетативные части растений и позвоночные животные. Во второй половине лета потребление семян и плодов повсеместно возрастает, за исключением низинных болот и озер, где в рационе птиц доля вегетативных частей растений повышается. Зимой основная часть энергетических потребностей на застроенной суше удовлетворяется за счет плодов, семян, кормов антропогенного происхождения и позвоночных животных (в среднем 87 и 10 %), что определяется значительной долей в населении врановых птиц, употребляющих мелких млекопитающих [Иноземцев, 1965]. На незастроенной суше соотношение потребляемых кормов соответственно сходно 74 % и 22 % (рис. 12).

Таким образом, среди выделенных типов и подтипов орнитокомплексов Тоболо-Иртышской лесостепи и степи максимально привлекательны для жизни птиц селитебные и рудеральные местообитания, а также озерные и низинно-болотные, но низинно-болотный тип в перечне предпочитаемых птицами выделов лишь в первой половине лета. Во второй половине лета из-за иссушения и пастбищной дигрессии его привлекательность для птиц минимальна. В лесопольных, лугово-польных и лесолуговых типах и подтипах населения птиц показатели обилия гораздо ниже, что объясняется снижением разнообразия и продуктивности растительных сообществ, в том числе и за счет значительной антропогенной трансформации ландшафтов. Суммарное обилие птиц в Ишимской лесостепи и степи повсеместно выше в северной лесостепи, снижается к южной лесостепи и далее к степной зоне. Это связано с усилением аридизации климата, уменьшением к югу числа водоемов, озер и площади колючих лесов [Блинова, Блинов, 1999]. Однако в лесостепи и степи Прииртышья, наоборот, возрастание обилия птиц отмечено в южной лесостепи, что объясняется нахождением там миллионного города Омска с его активным воздействием на окружающие ландшафты в пределах 50-километровой зоны. Затем в прииртышской северной степи снижение плотности населения вновь продолжается после антропогенного южнолесостепного «сгустка», и знаменательно высокое обилие птиц отмечено лишь на слабосоленых степных озерах, как и в южной части Приишимья и степи Притоболья. Это объясняется также образованием крупных линных скоплений гусеобразных из Новосибирской и севера Омской и Тюменской областей. Сходная тенденция возрастания суммарного обилия птиц в лесостепной зоне отмечена в агроландшафтах Урала, что свидетельствует о тенденции к снижению экологической емкости агроценозов для птиц и к северу, и к югу от лесостепи [Коровин, 2004].

В исследуемой лесостепи и степи, как правило, доминируют синантропные виды, что сигнализирует о значительной трансформации их ландшафтов [Константинов и др., 1984]. Эти виды успешно употребляют в пищу

корма антропогенного происхождения и реализуют *r*-стратегию в нестабильных местообитаниях [Бигон и др., 1989] антропогенного ландшафта юго-западной части Западной Сибири и Северного Казахстана. Ранее при расчетах усредненных обобщающих показателей населения птиц по природным зонам Западной Сибири для исследуемого региона была выявлена лесополевая группа видов, которая характеризуется преобладанием птиц агроландшафтов – полевого жаворонка и грача. Отмечено, что лесостепные орнитокомплексы наиболее сходны со степными, а летом в лесостепи доминируют птицы агроценозов из-за значительно большей площади последних по сравнению со слабо нарушенными ландшафтами. К тому же в зимний период в степи обитает меньше птиц, чем в лесостепи [Вартапетов и др., 2003].

В Тоболо-Иртышской лесостепи и степи больше всего видов птиц зафиксировано для наиболее мозаичных и структурно-неоднородных подразделений лесополевого, лугово-степного, низинно-болотного и озерного типов населения. Несколько ниже видовое богатство в селитебном типе, особенно в послегнездовой период, когда начинаются кочевки и постепенный отлет птиц. Минимальное число видов птиц в зимний и летний периоды характерно для открытых луговых и полевых ландшафтов, что ранее отмечено для северной тайги Западной Сибири [Вартапетов, 1998]. В лесостепи и степи зимой и летом преобладают птицы, кормящиеся на земле. Наибольшую часть летнего рациона птиц в исследуемом регионе составляют беспозвоночные, но доля семян и плодов с включением в эту группу кормов антропогенного происхождения возрастает. Процент потребления позвоночных возрастает в агроландшафтах и на селитебной территории. Их доля наиболее значима зимой из-за высокого обилия там врановых птиц.

Глава 4

АНТРОПОГЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ

В последние десятилетия интерес к изучению птиц в антропогенных ландшафтах возрос, в первую очередь из-за их эстетического, эпизоотологического и санитарного значения. Проблема «птицы среди людей» давно волнует орнитологов [Nicholson, 1951; Гладков, 1958; Gladkov, 1958; Erz, 1966; Дроздов, 1967; Птушенко, Иноземцев, 1968; Синантропизация..., 1969; Murton, 1971; Klejnotowski, 1974; Гладков, Рустамов, 1975; Владышевский, 1975; Huhtalo, Järvinen, 1977; Ritter, 1980; Формозов, 1981; Bezzel, 1982; Птицы..., 1984; Milson et al., 1985; Константинов, 1991a, б, 2001; Торопова, Командиров, 1991; Фундукчиев, 1991; Рахимов, 2003, 2005].

Известно, что синантропия животных возникла 6–10 тыс. лет назад, есть предположение и о ее более древнем происхождении [Клаустнитцер, 1990]. Вопросы адаптации к обитанию птиц на антропогенной территории неоднократно обсуждались в ряде работ [Ташлиев и др., 1967; Гладков, Рустамов, 1975; Водолажская, Рахимов, 1989; Птицы..., 1997; Вартапетов, Юдкин, 1998; Достижения..., 2001], и часто в основу таких работ положены данные по численности птиц [Guth, 1979; Birds..., 1993; Hagemeijer, Blair, 1997; BirdLife..., 2000; Bird..., 2003].

В пределах застроенной части городов СНГ, зарубежной Европы и Южной Америки отмечено до 222 видов птиц [Строков, 1965; Филонов, 1967, 1969; Бородихин, 1968; Щеголев, 1968; Лисецкий, 1969; Миловидов, 1974a, б, 1975; Шарипов, 1974; Валюс и др., 1974; Беляков, Дера, 1976; Благосклонов, 1977; Изделис, 1977; Чернобай, 1980; Luniak, 1981a, 1990; Нанкинов, 1982; Leibl, 1983; Die Vogelwelt..., 1984a, б, 1996; Храбрый, 1986; Micevski, 1989, 1990a, б; Некрасов, 1991; Dinetti, 1994; Oliver, 1997; Montalti, Корпј, 2001; Nowicki, 2001; Dinetti, Romano, 2002; Андреев, 2003; Лукьянова, 2003; Матвеева, 2004; Беликова, 2006], в том числе зимой 68 видов птиц в Москве [Бутьев и др., 1983] и 19 в Архангельске [Асоскова, 1983]. В отдельных городах с прилегающими окрестностями орнитологами учтено до 250–288 видов птиц, как, например, в Омске, Ростове-на-Дону и Варшаве и их окрестностях [Luniak et al., 2001; Сиденко, 2004; Соловьев, 2005a].

Распределение птиц в европейских и африканских городах отражено в орнитологических атласах [Rabosee et al., 1995; Witt, 1996; Dinetti et al., 1996, 2001; Murgui, 1998; Корпј, 2001]. Установлено, что видовой состав птиц в городах зависит от разнообразия местообитаний, наличия древесной растительности и ландшафтов, окружающих города, а также от природоохран-ных мероприятий [Строков, 1962; Стравинский, 1962; Флинт, Кривошеев,

1962; Luniak, 1964, 1977, 1981a, б, 1983; Талпош, 1968; Подковыркин, 1969; Филонов, 1969; Grimm, Theis, 1972; Губкин, 1974; Попов, 1974; Jakubiec, Bluj, 1977; Lussenhop, 1977; Амеличев, 1978; Лиховид, 1978; Pike, 1981; Keve, 1981; Fujimaki, Toda, 1981; Tatner, 1982; Козулин, Яминский, 1982; Храбрый, 1982a, б; Карабанова, Султанов, 1989; Konstantinov et al., 1996; Dulisz, Nowakowski, 1996; Mirabella et al., 1996; Rolando et al., 1997; Константинов и др., 1997; Jablonski, Lee, 1999; Mitschke et al., 2000; Otto, Witt, 2002; Salvati, 2002]. В небольших по площади городах европейской части России сизый голубь, городская ласточка и черный стриж предпочитают районы многоэтажной застройки, а домовый воробей и серая ворона тяготеют к районам деревянной одноэтажной застройки с приусадебными участками [Майхрук, 1972]. Основу населения птиц на урбанизированной территории составляют воробьинообразные [Бабенко, Константинов, 1983], как правило, гнездящиеся в постройках человека [Tomialojc, 1970; Huhtalo, Jarvinen, 1977]. Здесь, в отличие от слабо освоенных ландшафтов, окружающих города, число зарегистрированных отрядов и видов птиц сокращается, а плотность их населения увеличивается [Стравинский, 1962; Строков, 1970; Tomialojc, 1970; Geis, 1976; Бабенко, 1977; Беляков, Сапунов, 1977; Бабенко, Константинов, 1981, 1983; Идзелис, 1982; Егорова, Константинов, 2003]. Для орнитоценозов европейских городов характерно значительное преобладание домового воробья и сизого голубя [Cramp, Teagle, 1952; Cramp, Tomlins, 1966; Heitkamp, Hinsch, 1969; Mulsow, 1976; Миловидов, 1978, 1989; Бабенко, Константинов, 1983; Козлов, 1985]. Домовый воробей, сизый голубь и скворец составляют от 70 до 95 % сообществ птиц городов Канады [Erskine, 1980].

С.П. Миловидов [1978] установил, что состав и численность многих видов птиц находятся в прямой зависимости от характера застройки, озеленения, кормности городских местообитаний и окружающих городских ландшафтов. Виды-убиквисты в Гамбурге с 1960-х гг. показывают возрастание численности популяций, особенно если они гнездятся на деревьях, а не на старых домах, которые ремонтируются после войны [Mitschke et al., 2000].

А.А. Вахрушев и А.Н. Швецов [1974, 1978] выявили ряд факторов, определяющих структуру населения птиц Москвы. Освоенность территории людьми, наличие древесных насаждений, размер местообитаний и увеличение площади зеленых насаждений в городах будут способствовать возрастанию видового богатства с поддержанием популяций насекомоядных и наземногнездящихся птиц [Beissinger, Osborne, 1982; Пономарев и др., 2004]. Известно, что города по отношению к фаунам прилегающих регионов выполняют роль активного избирательного фильтра, что объясняет сходство видового состава многих городов (Ильичев, Фомин, 1987). Для экологически сходных по условиям обитания, но таксономически далеких видов птиц Северной Евразии, выявлен сходный механизм их быстрой реакции на последовательные этапы антропогенной трансформации ландшафтов [Бабенко, 2006].

Имеется много работ, посвященных изучению фауны птиц антропогенных ландшафтов. В них выявлены закономерности пространственной и временной неоднородности орнитокомплексов от урбанизированных к естественным ландшафтам Восточно-Европейской равнины [Бабенко, Константинов, 1983; Водолажская, Рахимов, 1989; Константинов, 1992, 2001;

Konstantinov, 1996; Константинов и др., 1998; Корбут, 2001; Рахимов, 2001]. С запада на восток Евразии изученность населения птиц городов России уменьшается, а значит, необходимость исследований населения птиц данной территории приобретает особую актуальность, особенно в Сибири. Анализу птичьего населения крупных промышленных городов и их пригородных местообитаний посвящена работа [Граждан и др., 2000]. Вопросы организации урбоценозов и их пространственно-типологической структуры освещены в работах Н.А. Козлова [1988], Н.В. Климовой [2004] и С.А. Соловьева [2005a].

4.1. ВЛИЯНИЕ УРБАНИЗАЦИИ И РЕКРЕАЦИИ

Известно, что плотность и видовое богатство птиц в парках более зависит от их размеров, чем от географического положения городов [Suhonen, Jokimaki, 1984; Thompson et al., 1993]. Число видов птиц на таких территориях, например в Екатеринбурге, составляет 60 % общего количества видов встреченных птиц в городе [Амеличев, 1991]. Для видов-убииквистов она становится территорией, где птицы постепенно увеличивают свое обилие в городах. Так, например, сорока в Гамбурге увеличила численность с 1960 г. в 10 раз [Mitschke et al., 2000].

Для выделенных нами типов населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи максимальные показатели суммарного обилия и значительное видовое богатство птиц характерны для поселков и городов. Основной причиной формирования таких экологических условий для высокой численности птиц становится деятельность человека, но уже более позитивная для жизни некоторых видов за счет наличия кормов антропогенного происхождения, а также укрытий и мест для строительства гнезд в зданиях. На севере Смоленской области в смешанных лесах с усилением рекреационной нагрузки возросло число синантропных видов (с 9 до 14 видов) в связи с ростом обилия полевого воробья, серой мухоловки и сизого голубя [Пастухов, 1991]. Увеличение числа и размеров мелких приенисейских и прибайкальских поселков привело к внедрению новых видов птиц и к возрастанию численности антропофильных видов (обыкновенный скворец, воронок, домовый и полевой воробьи) [Готфрид и др., 1982; Ананин, 2006]. В.Д. Ильичевым [2003] с 1960 г. отмечена многоплановая дестабилизация московской орнитофауны в последние десятилетия, очень важную роль в этом сыграли социально-экологические факторы, которые привели к нарушению пропорций соотношения природных, квазиприродных и техногенных площадей в Москве.

Многолетнее влияние человека на ландшафты лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана проходило от незначительного охотничьего и сельскохозяйственного воздействия со второй половины XVIII в. [Гынгазов, 1964, 1981] до тотального крупномасштабного промышленно-аграрного и демографически-рекреационного – в настоящее время. Это привело к дестабилизации, тривилизации и урбанизации орнитофауны лесостепи и степи с возрастанием числа исчезающих, сокращающих обилие видов при резком нарушении местообитаний под антропогенным воздействием и, наоборот, увеличению численности врановых птиц (особенно гра-

ча и галки). Поэтому мы исключили из анализа статуса воробыинообразных птиц как наиболее адаптированных к урбанизированным экосистемам [Рахимов, 2002а, 2002б; и др.] с анализом статуса неворобыинообразных птиц. Известно, что птицы этой группы прекрасные «модельные организмы» для мониторинга и понимания антропогенного влияния на экосистемы [Mulsow, 1980; Raven, Wilson, 1992; Lawton, 1996]. Пребывание неворобыинообразных птиц проанализировано по результатам исследований автора с 1973 г., а также по литературным источникам с 1786 г. [Соловьев, 2005д, е, о] с установлением следующего:

– *полностью исчезнувшие виды птиц, ранее достоверно или возможно гнездившиеся близ Омска*: чернозобая гагара, малая поганка, огарь, балобан, креchet, погоныш, погоныш-крошка, дрофа, стрепет, авдотка, козодой, сизоворонка, удод;

– *в современный период гнездящиеся перелетные и пролетные виды*: черношейная, серошекая и красношейная поганки, чомга, выпь, серая цапля, лебедь-кликун, лебедь-шипун, серый гусь, пеганка, кряква, чирок-свистунок, серая утка, шилохвость, чирок-трескунок, широконоскa, красноголовый нырок, хохлатая чернеть, черный коршун, канюк, полевой, степной, луговой и болотный луни, пустельга, дербник, кобчик, чеглок, перепел, коростель, камышница, лысуха, перевозчик, бекас, большой кроншнеп, большой веретенник, малый зуек, чибис, ходулочник, шилоклювка, кулик-сорока, черныш, фифи, травник, поручейник, сизая, озерная и малая чайки, хохотунья, светлокрылая, черная и речная крачки, клинтух, вяхирь, горлица, большая горлица, кукушка, глухая кукушка, болотная сова, длиннохвостая неясыть, черный стриж, вертишейка, ушастая сова, зимородок;

– *гнездящиеся кочующие виды*: ястреб-тетеревятник, ястреб-перепелятник, домовый сыч, бородастая неясыть, пестрый, белоспинный и малый дятлы;

– *постоянно пролетные обычные виды*: белолобая казарка, круглоносый плавунчик, турухтан, кулик-воробей, серый журавль, чернозобик, гаршнеп, мохноногий сыч;

– *редкие пролетные виды*: гуменник, пискулька, краснозобая казарка, белоглазый нырок, морская чернеть, турпан, морянка, гоголь, длинноносый и большой крохали, луток, скопа, орлан-белохвост, беркут, сапсан, вальдшнеп, средний кроншнеп, тулес, хрустан, камнешарка, большой улит, щеголь, малая крачка.

– *пролетный, ранее гнездившийся вид*: свиязь;

– *нерегулярно пролетные виды*: кудрявый пеликан, большой баклан, стерх, мородунка, белохвостый песочник, краснозобик, дупель, галстучник, сплюшка;

– *гнездящиеся, встречающиеся круглый год виды*: серая и белая куропатки, тетерев, сизый голубь;

– *нерегулярно летующий вид*: водяной пастушок;

– *периодически или редко зимующие виды*: зимняк, серая неясыть, ястребина и белая совы, воробыиный сыч, черный дятел;

– *эпизодически залетные виды*: степная тиркушка, черноголовый хохотун, клуша, седой дятел, трехпалый дятел;

– *залетные виды, единичные случаи*: волчок, большая белая цапля, черный аист, фламинго, черная казарка, косатка, красноносый нырок, савка, большой подорлик, степной орел, могильник, черный гриф, белоголовый сип, степная пустельга, лесной дупель, кречетка, чеграва, морской голубок, филин.

Итак, к началу XXI в. за период исследований и по литературным данным в Омске и его окрестностях встречено 288 видов птиц, в том числе 160 неворобынообразных. Из них 13 видов (8 %) исчезли за счет усиления косвенной антропогенной нагрузки на ландшафты. Также 13 видов птиц за сто лет исчезли на гнездовании в московском парке Сокольники. Рост городов и хищничество серых ворон снизили численность 10 видов птиц и в городах Восточной Польши и Европейской России [Konstantinov et al., 1996]. С 1830 г. в северной части Лондона установлено возрастание урбанизации на 65 %. Это оставило на гнездовании лишь 25 из 52 ранее гнездящихся там видов птиц [Batten, 1972]. В целом для Лондона с 1900 г. из-за изменения отношения людей, создания заповедных участков и снижения загрязнения воды и воздуха, наоборот, видовое богатство птиц возросло на 63 % (40 видов) [Cramp, 1980]. Мозаичное распределение городских местообитаний оптимизирует воздействие урбанизации на популяции птиц [Hohtola, 1978; Иванов, 2006].

Наибольшее число видов (147, или 51 % от общего числа) неворобынообразных птиц в южной лесостепи Западной Сибири относительно толерантно переносят селитебно-промышленно-техногенное воздействие. В городах Среднего Поволжья и Предуралья, подвергнутых более ранней и продолжительной антропогенной трансформации ландшафтов в конце XX в., на долю таких птиц приходится лишь 15–30 % [Птицы..., 2001]. В Екатеринбурге также происходит значительное снижение численности всех видов куликов, но уже из-за увеличения обилия врановых птиц в городе [Некрасов, 1991]. Причиной снижения обилия ржанкообразных в Санкт-Петербурге стало уничтожение их местообитаний застройкой и возросшим их беспокойством во время гнездования [Храбрый, 2006], что справедливо и для окрестностей Омска. В Барнауле с 1929 г. произошло увеличение численности сизого голубя, домового и полевого воробьев, воронка, полевых: жаворонка и конька, коноплянки, садовой и серой славки, исчезли крупные хищные птицы и совы [Никитин, 1991], и так же, как и в Омске, исчез угод.

Большее видовое богатство неворобынообразных в городских ландшафтах лесостепного Прииртышья, по сравнению с Поволжьем и Предуральем, подчеркивает более позднюю стадию антропогенной трансформации ландшафтов Тоболо-Иртышской лесостепи и степи. Однако, как и в Восточной Сибири, в исследуемом регионе продолжается процесс синантропизации местных видов с изменением географо-генетической и экологической структуры орнитофауны [Доржиев, Сандакова, 2006]. Значительная часть неворобынообразных входит в состав орнитофауны и за счет миграционного потока птиц через Тоболо-Иртышскую лесостепь и степь, как и в Ставропольском крае [Хохлов, 1991], повышая видовое богатство.

Различие между орнитокомплексами поселков Западной и Восточной Европы обусловлено климатическо-географическими факторами, разнообра-

разием типов поселений, разным отношением к птицам людей, а также внутрипопуляционными факторами [Kuzniak, 1978]. В Европейской России наибольшее разнообразие фауны птиц также характерно для больших городов, где значительные участки естественных ландшафтов, наряду с обилием корма круглый год, более мягким микроклиматом зимой и минимальным воздействием хищников, благоприятствуют приникновению их в урбанизированные ландшафты [Константинов, 2001]. В таких условиях формируются зональные орнитокомплексы, состоящие из видов региональной фауны, и по мере развития урбанизации происходит замещение насекомоядных и хищников на насекомоядно-растительноядные и всеядные виды птиц [Рахимов, Арина, 2006]. В это время сокращается общее число и возрастает обилие немногих синантропных видов [Konstantinov, 1996], как и в Западной Сибири [Вартапетов, Юдкин, 1998].

Ранее нами выполнена классификация птиц городов Западно-Сибирской равнины по сходству распределения в первой половине лета [Граждан и др., 2000], которая хорошо согласуется с классификацией птиц по сходству распределения на всей Западно-Сибирской равнине [Равкин и др., 1994a]. Различия в основном вызваны тем, что в городах не представлено все то разнообразие ландшафтов, которое имеется на равнине. Селитебный тип преференции в городах образуют виды из синантропного, тундрового, лесотундрового и лесного типов по классификациям для всей равнины. Хотя размеры молодых северных городов незначительны, птицы из окружающих ландшафтов появляются там очень часто.

К рудерально-луговому типу преференции в городах относятся виды степного и лугово-болотного типов преференции прежней классификации. В лесопарковый тип в городах входят виды из лесного, лугово-болотного и лесотундрового типов преференции по равнине. Водно-околоводный тип преференции в городах образуют виды из тундрового, лугово-болотного, северного и срединного водно-околоводного типов преференции по классификации для равнины в целом, поскольку эти виды могут найти подходящие условия лишь близ рек, к которым строения, как правило, не примыкают.

Итак, полученная нами классификация отражает иерархию значимости факторов среды, определяющих неоднородность распределения птиц в городах. Для размещения большинства видов наибольшее значение имеют режимы облесенных, открытых, застроенных и водно-околоводных местобитаний. Состав лесообразующих пород в лесопарках и тип застройки менее значимы. Отличия в распределении птиц в городах, вызванных зональностью, проявляются еще слабее. Наши результаты подтверждают выводы Б. Клаустнитцера [1990] и В.Д. Ильичева и соавторов [1987], что для значительной части птиц в городах наиболее важны участки естественных ландшафтов. Собственно селитебная часть привлекает лишь очень незначительное число видов, как и нарастание урбанизации, приводящей к снижению обилия даже антропофильных видов – грача и галки в Москве в конце XX в. [Корбут, 2001].

Опыт показывает возможность изучения формирования и динамики населения птиц урбоценозов как единой природно-антропогенной-сукцессионной системы. Оценка скорости и направленности изменений в сооб-

шествах и пространственных перестроек позволит разработать стратегию и методы управления населением животных в целях оптимизации экологических последствий в современных городах и интенсивно осваиваемых районах, а также меры по сохранению орнитокомплексов, удовлетворяющих биологическим, хозяйственным и эстетическим потребностям человека.

4.2. ТЕХНОГЕННО-ПРОМЫШЛЕННОЕ ВЛИЯНИЕ

Максимальные показатели суммарного обилия птиц отмечены в группе промышленно-селитебных местообитаний. Летом здесь плотность населения птиц в среднем больше, чем в группе водно-околоводных местообитаний, в 3,6 раза, и чем в группе незастроенных местообитаний, в 9 раз. Зимой плотность населения на застроенной суше выше, чем на незастроенной, уже в 39 раз (рис. 13). Биомасса птиц также больше летом на застроенной суше (167 кг/км^2), хотя в группе водно-околоводных местообитаний ее показатели лишь ненамного меньше (149 кг/км^2), что объясняется концентрацией там гусеобразных птиц. В незастроенных наземных местообитаниях биомасса птиц ниже, чем на застроенной суше, в 2,7 раза (рис. 14). Зимой различие биомассы застроенных и незастроенных местообитаний еще выше (в 40 раз).

Количество трансформируемой птицами энергии летом также выше на застроенной суше ($63 \text{ тыс. ккал/(сут} \cdot \text{км}^2)$). В группе водно-околоводных местообитаний ее показатели ниже в 1,6 раза. В незастроенных местообитаниях количество трансформируемой птицами энергии еще ниже (в 3,1 раза), чем на застроенной суше (рис. 15). Зимой различие соотношения параметра между застроенной и незастроенной сушей еще выше, чем по биомассе (в 53 раза), что указывает на значительную концентрацию птиц в этой группе.

Летом видовое богатство, в отличие от первых трех параметров, в 1,5 раза выше в группе местообитаний незастроенной суши и водно-болотных местообитаний, чем на застроенной, за счет мозаичности и меньшей антропогенной трансформации группы естественных местообитаний (рис. 16). Зимой видовое богатство, наоборот, выше в группе селитебных и промышленных местообитаний, по сравнению с незастроенной сушей, в 1,2 раза.

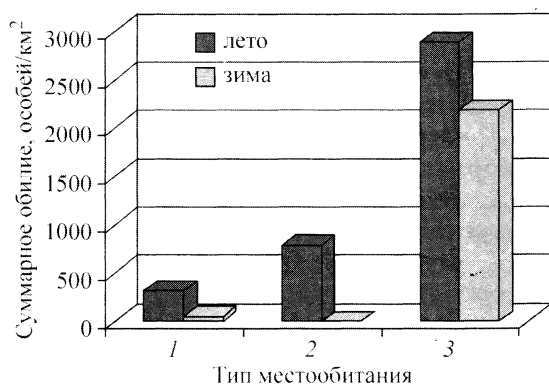


Рис 13. Суммарное обилие птиц в группах местообитаний Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана.

Типы местообитаний: 1 – незастроенной суши; 2 – водно-околоводный; 3 – селитебный, а также промышленной застройки.

Рис. 14. Биомасса птиц в группах местообитаний Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана.

Типы местообитаний: 1 – незастроенной суши; 2 – водно-околоводный; 3 – селитебный, а также промышленной застройки.

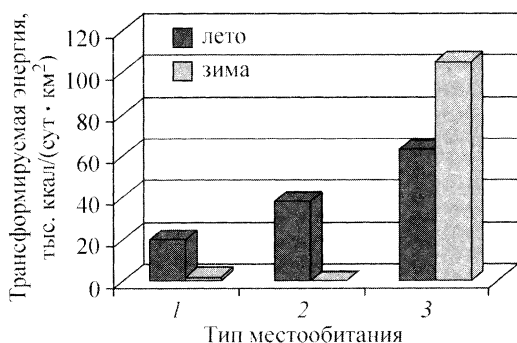
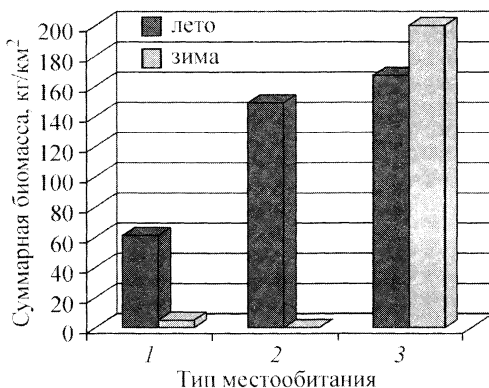
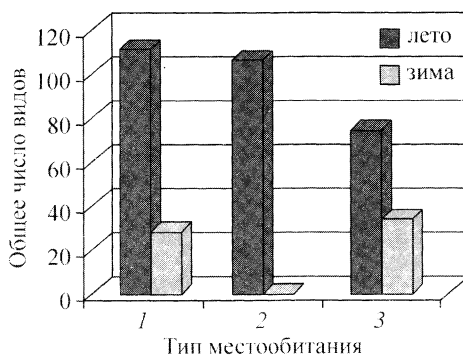


Рис. 15. Территориальные изменения количества трансформируемой птицами энергии в группах местообитаний Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана.

Типы местообитаний: 1 – незастроенной суши; 2 – водно-околоводный; 3 – селитебный, а также промышленной застройки.

Рис. 16. Видовое богатство населения птиц в группах местообитаний Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана.

Типы местообитаний: 1 – незастроенной суши; 2 – водно-околоводный; 3 – селитебный, а также промышленной застройки.



Установлено, что техногенное загрязнение территорий приводит к начальным стадиям неблагополучия в локальных популяциях птиц (уменьшение размера и массы яиц, размера кладки, эффективности вылупления птенцов и величины выводка), обитающих в таких районах [Поленц, Бельский, 1991; Бельский и др., 1995а, б; Бельский, Ляхов, 1996; Бельский, 1997; Безель и др., 1998]. Известно, что городские свалки – место массового скопления птиц на урбанизированной территории в летний [Воробьев, 1984; Обухова, 1991] и особенно зимний периоды [Navlin, 1979; Horton et al., 1983; Konings et al., 1985; Кошелев и др., 1987], где успешно зимуют редкие

виды птиц, в том числе и на Северном Кавказе [Хохлов, 2006а, б]. В Западной Европе зимой на свалках птиц больше, чем летом [Havlin, 1979], а в окрестностях Омска, по нашим данным, меньше, что объясняется суровостью сибирского климата. На севере Западной Сибири близ поселков возрастает обилие серебристой чайки и серой вороны, которых привлекают многочисленные свалки, но, тем не менее, там увеличение доступности корма не компенсирует разрушения местообитаний многих птиц в ходе нефтегазодобычи, и для других птиц даже в отдельных случаях не наблюдается существенного увеличения обилия по сравнению с нетрансформированными участками [Юдкин и др., 1996].

Увеличение активности человека на отторженных аэропортом территориях, например, как в Шанхае, значительно снижает видовое богатство и обилие крупных околоводных видов птиц [Lu et al., 2002], но в данном случае необходимо проводить мероприятия с целью обеспечения безопасности полетов самолетов [Лаврик и др., 1970; Якоби, 1974; Материалы..., 1975; Якоби, Небабин, 1986; Атлас-определитель..., 1995].

Однако число гнездящихся видов птиц на техногенных территориях остается достаточно высоким, например на территории завода «Фольксваген» (ФРГ) – 53 вида [Flade, 1980], а на Омском нефтезаводе нами отмечено вдвое меньше видов в гнездовой период. На промышленной территории нефтезавода самое низкое суммарное обилие птиц летом среди группы промышленно-техногенных местообитаний, на которой, несмотря на задымленность и загазованность, птицы вынуждены гнездиться из-за отсутствия мест, пригодных для гнездования, хотя на выбор места гнездования неблагоприятные экологические условия не влияют [Хурсенко, Матвеев, 1974; Кузнецова, 2004]. Так, грач использует металлоконструкции Омского нефтезавода для размещения гнезд, где нами найдено семь его построек в 1986 г., но кормится он за пределами завода. Это позволяет ему, сизому голубю и полевому воробью пренебречь воздействием остальных неблагоприятных условий жизни в этом биотопе. То же отмечено в городах Урала, где грач использует для этих целей опоры ЛЭП [Амеличев и др., 1982]. В целом в гнездовой период показатели суммарного обилия птиц уменьшаются от свалок к строительным площадкам через луга аэропорта к промышленной зоне нефтезавода.

При исследовании населения птиц поселков близ нефтяных и газовых месторождений на севере Западной Сибири В.А. Юдкиным с соавторами [1996] было установлено снижение суммарного обилия птиц, биомассы и их видового богатства по сравнению с населенными пунктами, удаленными от предприятий нефтегазодобывающего комплекса. В таких поселках отмечена достоверно большая, чем в удаленных от нефтепромыслов, численность галстучника, серебристой чайки, желтой и белой трясогузок, каменки и серой вороны. Обилие их возрастает на нефтепромыслах и близ поселков, что вызвано возрастанием площадей открытого грунта и улучшением кормовых условий за счет большего количества антропогенной органики, приводящей к возрастанию личинок двукрылых насекомых. Кроме того, в населении тундровых поселков заметно участие пуночки, а в поселках лесной зоны – типичных синантропов: домового и полевого воробьев. Обилие же большинства других видов в поселках, особенно средних и круп-

ных размеров, значительно ниже, чем в естественных ландшафтах, как и в Тоболо-Иртышской лесостепи и степи.

Для лесных экосистем Среднего Урала выявлено, что с усилением техногенной нагрузки медеплавильными заводами происходит снижение общей плотности населения птиц-дуплогнездников, и это объясняется недостатком мест для сооружения гнезд, а также изменением характеристик фитоценозов, обилия и качества корма [Бельский и др., 2002].

В степных ландшафтах также происходит изменение состава орнитофауны, например, в городе Рудном Кустанайской области Казахстана и его окрестностях, которые за десятилетия эксплуатации горноперерабатывающего объединения приобрели облик индустриального пейзажа с почвенно-морфо-гидрологической трансформацией биотопов. В то же время его техногенный водоем (Васильевский) стал резерватом для степных птиц и появившихся водно-болотных [Магда и др., 2007].

Таким образом, техногенная среда урбоценозов как место обитания птиц существенным образом отличается от естественных экосистем. Формирование техногенных ландшафтов во многом определяется интересами производства человека, что неизбежно предусматривает управление качеством среды, осуществляемое с помощью очистки отходящих газов и сточных вод, обособление жилых и промышленных районов с созданием защитных озелененных зон вокруг предприятий.

Для промзон городов становится характерно создание линейно-протяженных образований в виде улиц, проспектов из металлоконструкций, служебных помещений, ангаров и межцеховых скверов. Комплекс абиотических факторов среды в таких условиях существенно преобразован благодаря наличию многочисленных гладких поверхностей, различно ориентированных относительно солнца и обладающих разной отражательной способностью. Это приводит к мозаичности освещения – совмещению освещенных и затененных участков на ограниченных территориях [Стадницкий, Гребенщикова, 1984]. При этом увеличивается агрегированность распределения беспозвоночных – кормов птиц.

Насыщение приземного слоя воздуха выбросами транспорта, предприятий и отопительных систем, а затем фотохимические процессы создают своеобразную газовую и шумовую среду, оказывающую во многих случаях неблагоприятное воздействие на жизнь обитающих здесь птиц. Тем не менее основными причинами привлечения птиц на промышленно-техногенные местообитания в Тоболо-Иртышской лесостепи и степи становится их повышенная антропогенная кормность, отсутствие там крупных хищников и наличие мест, пригодных для гнездования и укрытия в дни с зимней экстремальной температурой. Поэтому необходимо управлять изменениями населения птиц техногенно-промышленного ландшафта для избежания нежелательных последствий. Например, наряду с изучением населения птиц аэропортов и сопоставления его со статистикой столкновений в районах аэродромов Западной Сибири и Северного Казахстана необходимо направленно формировать аэродромную фауну, уменьшая численность доминантов, часто отмечаемых в сводках столкновений с летательными аппаратами.

4.3. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ

На территории большей части Европы развитие сельского хозяйства влияет на распространение и численность птиц в течение примерно 5000 лет. Современные индустриальные методы ведения сельского и лесного хозяйства в настоящий период привели к разрушению и фрагментации местообитаний, вырубке лесов, осушению болот и загрязнению ландшафтов. Как известно, видовое богатство авифауны и набор местообитаний, пригодных для жизни птиц, чувствительны к изменениям окружающей среды [Schifferli, 2001; Рогачева, Сыроечковский, 2003].

Уменьшение обилия птиц, обитающих в агроценозах, отмечено в Великобритании и континентальной Западной Европе [Farming..., 1997; Donald et al., 2001], и этот процесс очень хорошо документирован орнитологами в Северо-Западной Европе [Fuller et al., 1995]. Установлены факторы, определяющие снижение обилия и биоразнообразия птиц. Это применение пестицидов [Shrubb, 1970] и, как в США, создание обширных площадей индустриальных агроценозов [O' Connor, Boone, 1992; Askins, 1993, 1999, 2001; Hagan, 1993; Peterjohn, Sauer, 1999; Murphy, 2003]. Однако полного понимания причин уменьшения численности видов пока нет [Bradbury et al., 2003], при этом орнитологи признают, что интенсификация сельского хозяйства – основная причина глобального снижения видового богатства птиц в агроландшафтах [Donald, 2002]. В то же время крайне низкая плотность населения птиц отмечена в агроценозах Центральной Якутии [Борисов, 1987; Гермогенов, 2005] из-за более сурового климата, незначительного периода возделывания и площади агроценозов. В целом за историческое время агроландшафты Европы стали много беднее трофически и в аспекте биоразнообразия, из чего следует, что снижение уровня популяций птиц неизбежно [Shrubb, 2003].

Для выделенных нами типов населения птиц лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана минимальное суммарное обилие и видовое богатство отмечено в наиболее сельскохозяйственно-трансформированных местообитаниях – открытых полевых агроценозах и лугово-полевых биотопах (выгоны, выпаса и поля многолетних трав). Как и в центрально-черноземных районах Европейской России, минимальные видовое богатство и плотность населения птиц свойственны пахотным землям по сравнению с залежами [Венгеров, Казарцева, 2006], но для видового богатства мы отмечаем эту закономерность лишь в первой половине лета, когда поля распаханы и имеют низкий прирост фитомассы агроценозов.

При этом суммарное обилие в местообитаниях полевых и лугово-степных выделов в первой половине лета в 118 и 7 раз ниже, чем в группе застроенных местообитаний (рис. 17). Во второй половине лета различие между группами орнитокомплексов агроценозов и застроенной суши уменьшается и становится меньше между полевым и селитебно-промышленными местообитаниями в 20,3 раза, а между лугово-степным и селитебно-промышленными выделами в 9,4 раз.

Биомасса в местообитаниях полевого и лугово-степного типов в первой половине лета в 2,8 и 3,3 раза меньше, чем в группе застроенных местообитаний (рис. 18). Во второй половине лета различие показателя между

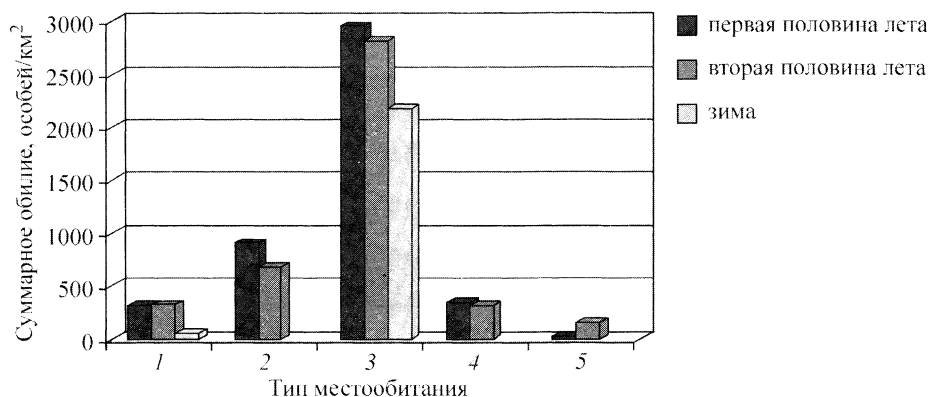


Рис. 17. Суммарное обилие населения птиц в группах местообитаний Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана.

Типы местообитаний: 1 – незастроенной суши; 2 – водно-околоводный; 3 – селитебный, а также промышленной застройки; 4 – лугово-степной; 5 – полевой.

группой агроценозов и застроенной суши увеличивается из-за концентрации врановых на урбанизированной территории и на свалках. Показатель этого параметра становится больше в 2,3 раза между полевым и лугово-степным урочищами. В то же время биомасса полевого и лугово-степного биотопов и селитебно-промышленных местообитаний меньше соответственно в 8,1 и 3,4 раза.

Показатели количества трансформируемой энергии в полевых и лугово-степных местообитаниях в первой половине лета сходны с показателем параметра группы местообитаний застроенной суши (рис. 19). Во второй половине лета различие между группой агроценозов и застроенной суши увеличивается сходно изменениям биомассы. Это происходит из-за концентрации врановых на урбанизированной территории и на свалках. Пока-

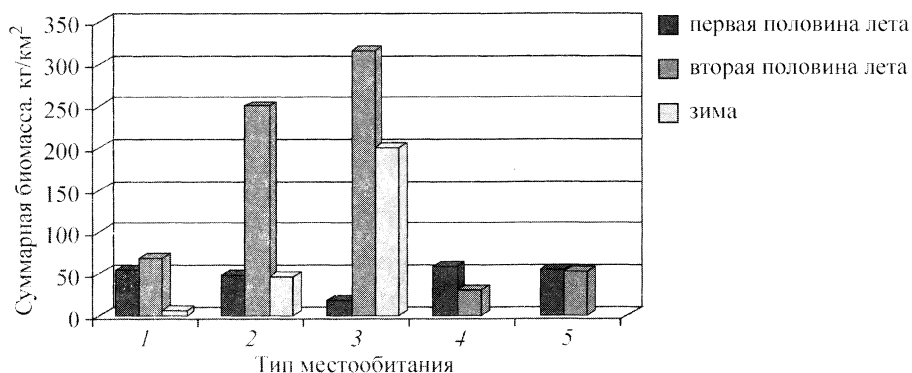


Рис. 18. Биомасса населения птиц в группах местообитаний Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана.

Типы местообитаний: 1 – незастроенной суши; 2 – водно-околоводный; 3 – селитебный, а также промышленной застройки; 4 – лугово-степной; 5 – полевой.

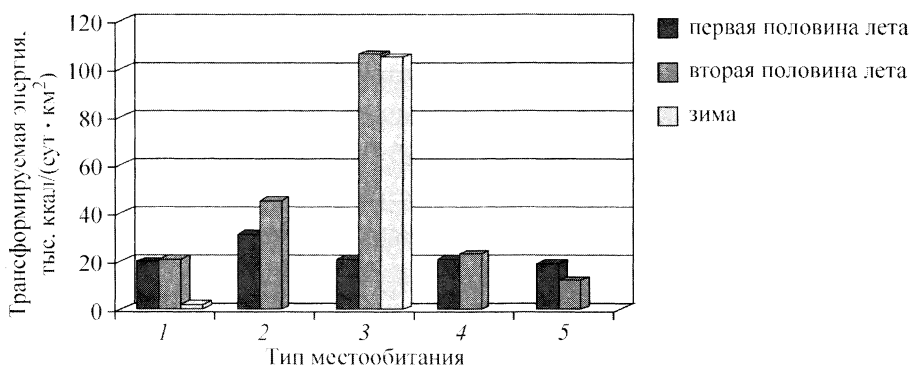


Рис. 19. Количество трансформируемой птицами энергии в группах местообитаний Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана.

Типы местообитаний: 1 – незастроенной суши; 2 – водно-околоводный; 3 – селитебный, а также промышленной застройки; 4 – лугово-степной; 5 – полевой.

затели данного параметра возрастают в 2,2 раза между полевым и лугово-степным выделами. Между ними и селитебно-промышленными местообитаниями данные меньше соответственно в 11,7 и 5,3 раза.

Показатели видового богатства в лугово-степных местообитаниях в первой половине лета отмечены выше показателей параметра местообитаний застроенной суши в 2 раза, а по сравнению с полевым типом в 6,9 раза (рис. 20). Во второй половине лета различия по видовому богатству между группой лугово-степных местообитаний и застроенной суши становится меньше в 1,8 раза. Между полевыми и селитебно-промышленными местообитаниями различия меньше в 1,5 раза. Наряду с этим отметим, что видовое богатство птиц группы лугово-степных урочищ в первой половине лета отличается наиболее высоким числом видов среди анализируемых групп

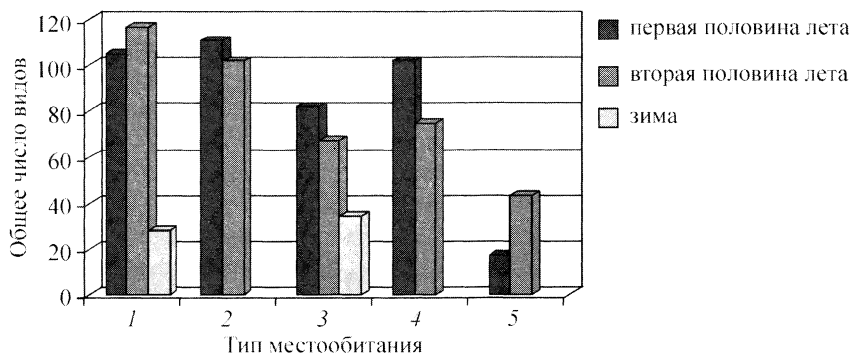


Рис. 20. Видовое богатство птиц в группах местообитаний Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана.

Типы местообитаний: 1 – незастроенной суши; 2 – водно-околоводный; 3 – селитебный, а также промышленной застройки; 4 – лугово-степной; 5 – полевой.

местообитаний (167). Эти данные выше здесь, чем в группе незастроенной суши, в 1,6 раза и в 1,5 раза, чем среди группы водно-болотных урочищ.

Ранее установлено, что прямое преследование птиц человеком и изменение ландшафтов при сельскохозяйственном освоении территории в Молдавии и Северной Кулунде привело к исчезновению дрофы и стрепета, а ранее гнездящиеся – большой подорлик, могильник, лебеди: шипун и кликун, а также гоголь – стали отмечаться лишь на пролете [Аверин и др., 1975; Данилов, Михантьев, 1976]. На начальном этапе освоения целинных земель Северного Казахстана было отмечено возрастание на пролете обилия ряда воробьинообразных птиц [Ивлиев и др., 1960]. В последующем даже на северо-востоке Азии происходит сокращение и полное исчезновение представителей гусеобразных птиц, особенно там сократилось обилие белолобой казарки, пискульки и почти совсем исчез гуменник. Причинами сокращения численности этих видов являются состояние зимовок [Кречмар и др., 1991] и вмешательство человека на путях пролета (весенние палы и охота) [Борисов, 1987], а также спад сельского производства в РФ в 1990-е гг. [Мищенко, Суханова, 2006].

В то же время сокращение площади зерновых во время перестроечного периода привело к дроблению миграционных скоплений крупных птиц и перераспределению их на местах кормежки и ночевки [Свиридова и др., 2006], поскольку птицы избегают брошенные поля.

Ранее В.Ф. Рябов [1982] отмечал, что средняя численность птиц в целинных степях Северо-Западного Казахстана была выше, чем на сельскохозяйственных полях, залежах и лугах, а большие площади моноагроценозов разрушили природное разнообразие и экологическое равновесие в степи. Д.В. Владышевским [1975] для целинных степей установлено отрицательное воздействие распашки на крупных охотничьих птиц и хищников, численность которых стала составлять лишь несколько процентов от первоначального обилия. В результате структура экосистем упростилась, что качественно обеднило население птиц с возрастанием обилия одних видов за счет уменьшения или исчезновения других.

В то же время в степи Придонья наличие разнообразных агроландшафтов, напротив, способствовало формированию орнитокомплекса из луговых, степных и пустынных видов птиц [Белик, 2000]. В агроценозах степной зоны Украины [Владышевский, 1974; Миронов, 1991], как и на полях сельскохозяйственных культур степи, лесостепи и южной тайги Урала [Коровин, 2006], отмечено, что увеличение плотности населения и видового богатства птиц зависит от повышения сложности структуры растительности и комплексности местообитаний, как и в агроценозах пустынной зоны Средней Азии [Фундукчиев, Жаббаров, 2006]. Кроме того, на Урале отмечено позитивное влияние на облик населения агроценозов припоселковых озелененных дорог, а в Шотландии – старых железнодорожных путей среди полей [Da Prato, 1985].

Наиболее низкие показатели видового богатства характерны для открытых полей и паров. В послегнездовой период эти показатели определяются низкими кормовыми качествами биотопов, и исключение составляют поля подсолнечника и кукурузы, как зеленые оазисы, привлекающие пролетных и кочующих птиц среди скошенных полей зерновых. Для сравне-

ния: степной агроландшафт Урала по уровню суммарного обилия птиц ближе к южнотаежному, чем к лесостепному, что подчеркивает тенденцию снижения экологической емкости таких местообитаний для птиц к северу и югу от лесостепи [Коровин, 2005]. В целом сельскохозяйственные земли все же субоптимальны для многих видов, но не приводят к серьезным нарушениям жизни птиц из-за компенсирующего влияния кустарниковой и рудеральной частей мозаичных агроландшафтов [Bull et al., 1976], а гнездовая фауна степи Южного Зауралья даже возрастает из-за увеличения закусаренности [Давыгора, 2004].

Итак, для выделенных нами типов населения птиц максимальные показатели суммарного обилия летом отмечены в группе селитебных и промышленных местообитаний. Видовое богатство здесь, наоборот, отмечено на уровне несколько более низком, чем в группах незастроенной суши, водно-околоводных, лугово-степных местообитаний, и преобладает лишь в открытых полевых выделах. Антропогенная трансформация населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи проявляется в частичном обеднении видового богатства при значительном увеличении общего суммарного обилия на застроенных территориях.

Зимой характер трансформации плотности населения сохраняется, а видового богатства меняется на противоположный. Это происходит за счет прикочевки птиц, в том числе отгнздившихся севернее. Лесостепь становится зимним оптимумом для птиц на Западно-Сибирской равнине за счет наибольшего количества и площади городов, парков и застроенных садов.

Сходные отличия отмечены и для других подвергшихся значительной антропогенной трансформации участков лесостепи Западной и Средней Сибири, в частности для лесостепи Средней Сибири и Приобья. Возрастание плотности населения птиц на начальных стадиях освоения нефтепромыслов отмечено в северной тайге Западной Сибири, но вместе с тем там отмечено снижение видового богатства птиц, особенно охотничьих и хищных [Вартапетов, 1998].

Многолетнее сельскохозяйственное воздействие, особенно в течение XX в., нивелирует зонально-ландшафтные различия орнитокомплексов и формирует единый лесопольевой облик населения птиц с преобладанием антропоотолерантных видов птиц (грач, сорока, желтая трясогузка).

В настоящий период крайне важным становится изучение взаимодействия (краткосрочных и многолетних) климатических и антропогенных факторов [Мищенко, Суханова, 2006], в том числе сроков уборки зерновых и выпаса скота [Norment et al., 1999], определяющих облик популяций птиц в агроландшафтах. В дальнейшем освоение частью видов птиц антропогенного ландшафта приведет к глубокому изменению орнитофауны [Голованова, 1975], но сохранение недренированных участков водно-болотных угодий среди агроландшафтов будет поддерживать обилие куликов на таких землях [Wilson, 1978]. Положительные примеры сотрудничества общества и частного бизнеса по лимитированию сокращения ряда популяций птиц агроценозов, как, например, в Великобритании, заслуживают внимательного изучения [Stoate, 2001].

Перспективы дальнейших исследований орнитофауны и орнитокомплексов антропогенных ландшафтов заключаются в изучении сезонной ди-

намики численности урбанизированных популяций птиц, в использовании птиц в качестве индикаторов последствий преобразующего воздействия человека на природные ландшафты, в разработке экологических основ регулирования численности проблемных животных, в охране и восстановлении редких и исчезающих видов птиц. Важным становится выявление количественных и качественных характеристик экологической связи птиц – синантропности с населенными пунктами [Сандакова, Доржиев, 2006], особенно в Сибири и Казахстане в условиях экстремальных условий обитания животных.

Оценка скорости и направленности изменений в сообществах, сезонных флуктуаций и пространственных перестроек позволит разработать стратегию и методы управления населением животных в целях оптимизации экологических последствий в современных городах и интенсивно осваиваемых районах, а также проводить сохранение орнитокомплексов, удовлетворяющих биологическим, хозяйственным и эстетическим потребностям человека [Бабенко, Константинов, 1975, 1982; Гуреев, 1991]. При этом следует помнить, что современный город стал гигантским плавильным котлом эволюции, кардинально преобразующим генетические свойства растений, животных и человека [Воронецкий, Рахилин, 2003].

Глава 5

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА И ОРГАНИЗАЦИЯ НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ

5.1. ПРОСТРАНСТВЕННО-ТИПОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА

Первая половина лета

Пространственно-типологическая структура орнитокомплексов Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана для первой половины лета представима в виде трех связанных между собой систем населения: незастроенной суши (1–4-й типы), водно-околоводных сообществ (5–8-й типы) и застроенных территорий (9 и 10-й типы) (рис. 21). Первую из них образуют сообщества лесополевого, пойменного лесолугового, лугово-степного и полевого типов. Вторую – население птиц низинно-болотного, озерного и речных: прииртышского и притобольского типов, третью – синантропные орнитокомплексы. В связи со значительной обводненностью осоково-тростниковых низинных болот в регионе в первой половине лета этот тип населения птиц отнесен к водно-околоводной группе местообитаний. В первой системе среди лидеров по мере уменьшения облесенности отмечены лесные виды (лесной конек, зяблик, серая славка). Затем они сменяются птицами мозаичных лесополевых местообитаний (сорока, грач, полевой воробей) и, наконец, лугово-полевыми видами (полевой жаворонок, желтая трясогузка, чибис).

Детальный состав типов можно проследить по следующему описанию (рис. 21).

В 1-й тип входят варианты населения птиц под номерами: 78, 12, 105, 112, 64, 11, 13, 25, 40, 125, 127, 79, 91, 67, 80, 63, 81, 1, 41, 42, 51, 49, 66, 52, 124, 128, 89, 90; во 2-й: 38, 39; в 3-й: 72, 85, 15, 44, 56, 71, 86, 121, 4, 17, 50, 47, 48, 136, 87, 5, 16, 100, 68, 108, 45, 46, 69, 70, 65, 83, 14, 126, 84, 2, 3, 129, 137, 115, 123, 82, 101, 106, 107, 113, 114, 30; в 4-й: 43, 53, 54; в 5-й: 130, 133, 92, 116, 73, 88, 109, 34, 57, 55, 131, 134, 35, 138, 132; в 6-й: 74, 75, 95, 96, 6, 7, 103, 104, 117, 97, 98, 110, 93, 94, 8, 18, 118, 119, 19, 139, 102, 62; в 7-й: 61, 37; в 8-й: 76, 20; в 9-й: 77, 60, 99, 21, 58, 9, 59, 111, 140, 122, 10, 22, 35, 135, 23, 24, 120, 31, 27, 28, 26, 29, 33; в 10-й: 32.

Варианты населения птиц ландшафтов и урочищ:

Приишимье, южная лесостепь:

1–5 – надпойменный ландшафт (1 – поля с колками, 2 – выгоны на солонцах, 3 – луга солончаковые, 4 – поля многолетних трав, 5 – поля яровых);

6–8 – водоемы (6 – крупные пресные озера, 7 – озера со сплавиной, 8 – соленые озера);

9–10 – селитебный ландшафт (9 – поселки, 10 – г. Макушино).

Притоболье, южная лесостепь:

11–13 – надпойменный сосново-боровой ландшафт (11 – березово-сосновый лес, 12 – сосновые посадки, 13 – мелколиственные леса);

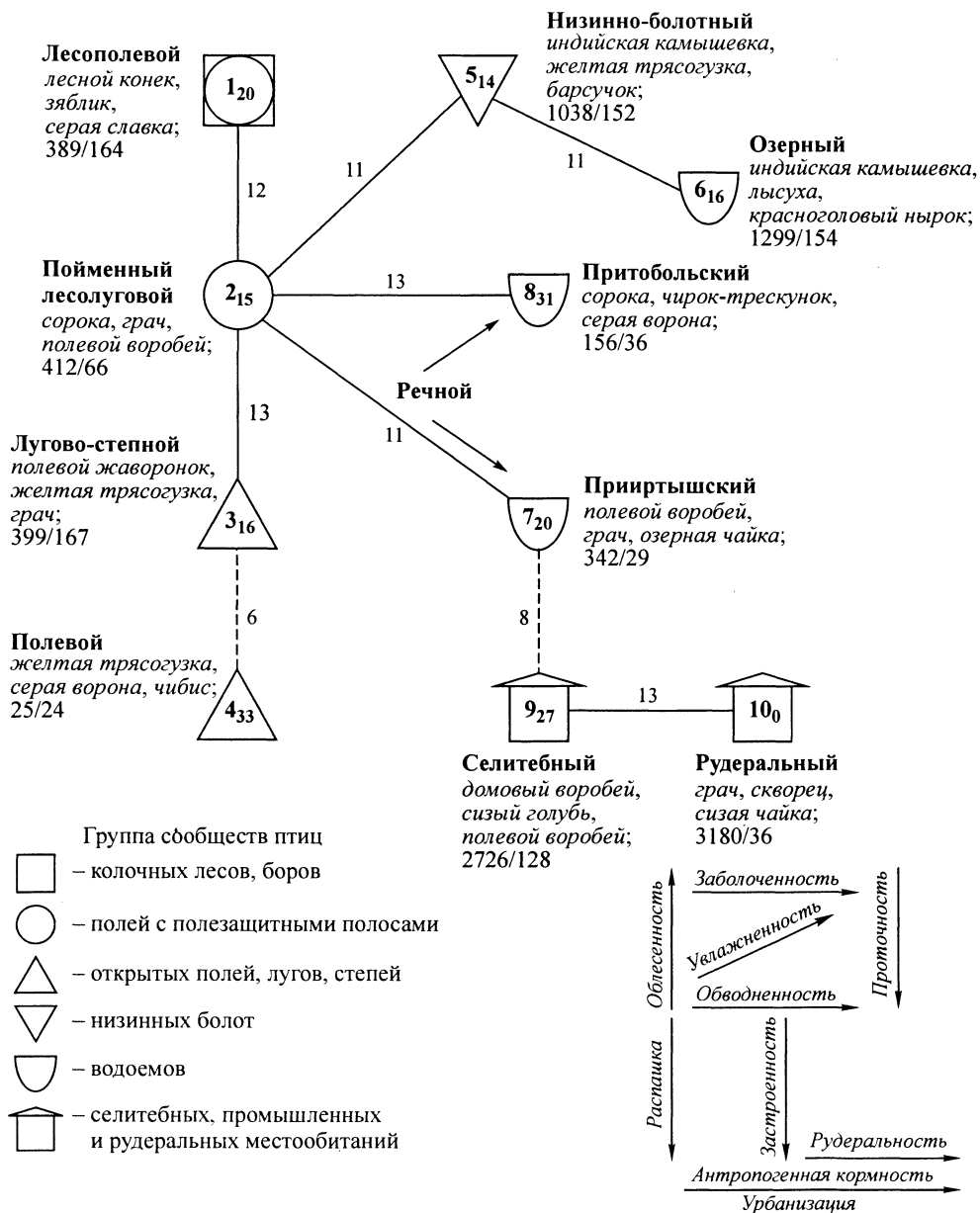


Рис. 21. Пространственно-типологическая структура населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи в первой половине лета.

Орнитокомплексы: 1 – лесополовых местообитаний, 2 – частично облесенных местообитаний, 3 – лугов и степей, 4 – полей, 5 – низинных болот, 6 – водоемов и водотоков, 7 – селитебных и рудеральных местообитаний.

1–10 – номера типов, индексы – величина внутритипового сходства. Сходство классов изображено примерно в обратном масштабе (чем больше сходство между классами, тем меньше расстояние). Цифры в кружках, прямоугольниках и т.п. – номера типов, индексы – величины внутрикласового сходства. Сплошные линии означают сильное сходство. Для каждого типа указаны виды-лидеры (в среднем по вошедшим в них вариантам населения птиц).

Стрелки – основные направления изменений сообществ и факторов среды.

14–17 – надпойменный лугово-полевой (14 – луга-покосы, 15 – луга-выпасы, 16 – поля яровых, 17 – поливные поля многолетних трав);

18 – займищный (займища);

19–20 – водоемы и водотоки (19 – соленые озера, 20 – средние лесостепные реки – р. Тобол);

21 – селитебный ландшафт (поселки).

Прииртышье, южная лесостепь:

22–37 – урбанизированный ландшафт (22–24 – селитебная часть: 22 – районы одноэтажной деревянной застройки, 23 – массивы старой кирпичной 2- и 5-этажной застройки, 24 – новые микрорайоны 5- и 9-этажной застройки; 25–29 – рекреационная часть: 25 – пригородные осиново-березовые колки с лугами, 26 – старые городские парки, 27 – новые пойменные парки, 28 – застроенные сады, 29 – кладбища; 30–32 – техногенно-рудеральная часть: 30 – суходольные луга и взлетно-посадочные полосы аэродрома, 31 – строительные площадки с колками и пустырями, 32 – городские свалки, 33 – промышленная зона нефтезавода; 34 – пойменные болота (городские пойменные открытые низинные болота); 35–37 – водоемы и водотоки: 35 – пойменные водоемы левобережья Иртыша – природный парк «Птичья Гавань», 36 – бетонированная набережная и крупная лесостепная р. Иртыш в черте города, 37 – средняя лесостепная р. Омь в черте города);

38–39 – пойменный лесолуговой ландшафт (38 – ивняки, выпасы, 39 – луга, покосы);

40–54 – надпойменный лесополевой ландшафт (40 – осиново-березовые колки с лугами и покосами, 41 – поля яровых с колками, 42 – поля озимых с колками, 43 – пары, 44 – припоселковые выгоны, 45 – поля яровых чистые, 46 – поливные поля яровых, полезащитные полосы, 47 – поливные поля многолетних трав, колки, 48 – поливные поля многолетних трав, полезащитные полосы, 49 – поля многолетних трав, колки, 50 – поля многолетних трав чистые, 51 – поля однолетних трав, колки, 52 – пары с колками, 53 – поля кукурузы, 54 – поля подсолнечника);

55–57 – надпойменный лугово-болотный ландшафт (55 – открытые низинные болота, 56 – заливные луга, выпасы, 57 – ивняково-осоковые болота);

58–60 – селитебный ландшафт (58 – крупные поселки, 59 – поселки городского типа, 60 – мелкие поселки);

61–62 – водоемы и водотоки (61 – крупные лесостепные реки – р. Иртыш за городом, 62 – слабосоленые озера).

Прииртышье, южная лесостепь:

63 – надпойменный лесополевой ландшафт (пригородный садово-оранжерейный питомник).

Притоболье, северная лесостепь:

64–68 – надпойменный сосново-боровой ландшафт (64 – березово-сосновые леса, надпойменный лесополевой ландшафт, 65 – луга, покосы с суходольными ивняками, 66 – поля с мелкими колками близ озер, 67 – луга, выпасы с колками, 68 – поля яровых);

69–72 – пойменный лесолуговой ландшафт (69 – заливные луга, покосы, 70 – луга, покосы, ивняки на сухих дренажных полях, 71 – поля многолетних трав, 72 – луга, выпасы с сухими старицами р. Тобол);

73 – надпойменный лугово-болотный ландшафт (ивняково-осоковые болота с небольшими водоемами);

74–76 – водоемы и водотоки (74 – озера со сплавинами и камышом, 75 – озерные рогозово-тростниковые займища с плесами, 76 – средняя закустаренная р. Тобол);

77 – селитебный ландшафт (мелкие поселки).

Притоболье, северная лесостепь:

78–87 – надпойменный лесополевой ландшафт (78 – осиново-березовые колки с лугами и сосновыми посадками, 79 – влажные осиново-березовые колки с лугами, 80 – луга, покосы с мелкими колками, 81 – поля с мелкими колками, 82 – луговые остепненные участки, 83 – приозерные луга, покосы, 84 – засоленные луга, выпасы, 85 – остепненные луга, выпасы, 86 – поля многолетних трав, 87 – поля яровых);

88–91 – надпойменный болотный ландшафт (88 – осоково-тростниковые болота, 89 – верховые болота с рядами, 90 – верховые болота с березняком, 91 – верховые переходные болота с березняком, водоемы и водотоки);

92–98 – водоемы (92 – тростниковые займища озер, 93 – мелкие озера, 94 – мелкие зарастающие озера, 95 – крупные тростниковые мелководные озера, 96 – крупные камышевые мелководные озера, 97 – сплавины крупных озер, 98 – плесы глубоководных крупных озер);

99 – селитебный ландшафт (поселки).

Притоболье северная и южная степь:

100 – надпойменный лугово-полевой ландшафт (поля яровых);

101 – надпойменный степной ландшафт (типчаково-полынные степи);

102–103 – водоемы (102 – открытые горько-соленые озера, 103 – крупные пресные озера);

104 – пойменный лесолуговой ландшафт (пойменные тростниковые займища);

105 – надпойменный сосново-боровой ландшафт (сосновые боры);

106–107 – надпойменный степной ландшафт (106 – разнотравно-полынные степи с таволгой, 107 – типчаково-полынные степи);

108 – надпойменный лугово-полевой ландшафт (поля яровых открытые);

109 – надпойменный болотный ландшафт, (тростниково-осоковые болота);

110 – водоемы (пресные озера);

111 – селитебный ландшафт (крупные степные поселки);

112 – надпойменный сосново-боровой ландшафт (сухие островные боры);

113–115 – надпойменный степной ландшафт (113 – целинные песчано-ковыльные степи, 114 – типчаково-полынные степи, 115 – солончаковые луга);

116–119 – озера (116 – тростниково-рогозовые займища, 117 – плесы крупных озер с тростниковыми займищами, 118 – мелководные плесы крупных слабосоленых рогозовых озер, 119 – плесы крупных слабосоленых тростниковых озер);

120 – селитебный ландшафт (полузаброшенные поселки).

Прииртышье, южная лесостепь:

121 – надпойменный лесополевой ландшафт (поливные поля многолетних трав с полезащитными полосами);

122 – селитебный ландшафт (районы одноэтажной деревянной застройки).

Прииртышье, северная лесостепь:

123–128 – надпойменный лесопольевой ландшафт (123 – припоселковые выгоны пос. Яковлевка, 124 – поля яровой пшеницы с мелкими колками, 125 – осиново-березовые колки с лугами, покосами окрестностей пос. Яковлевка, 126 – заброшенные выгоны бывшего пос. Беляшово, 127 – колки с лугами, покосами окрестностей пос. Хутора, 128 – поля пшеницы с мелкими колками);

129–131 – лугово-болотный ландшафт (129 – припоселковые выгоны, луга солончаковые с заболоченными низинами, 130 – низинные тростниковые болота (болото Сошара), 131 – осоково-кочкарниковые низинные болота близ пос. Кабурла);

132–134 – водоемы и водотоки (132 – р. Малая Оша и заливные луга, 133 – тростниковые займища крупных пресных озер (оз. Тенис), 134 – старые зарастающие озера);

135 – селитебный ландшафт (небольшие города (Тюкалинск)).

Прииртышье, северная степь:

136–137 – надпойменный лесопольевой ландшафт (136 – поля пшеницы с полеваями защитными полосами и мелкими колками, 137 – солончаковые луга, выпасы);

138 – пойменный лесолуговой ландшафт (пойменные луга со старицами Иртыша);

139 – водоемы (слабосоленые озера (оз. Алабота));

140 – селитебный ландшафт (п.г.т. Нововаршавка).

Как видно, территориальная неоднородность птиц вертикального ряда графа совпадает с уменьшением облесенности от надпойменных колочных лесов (1-й тип) к иссушенным пойменным умеренным урочищам (2-й тип). Затем изменения пространственной неоднородности населения птиц происходят к открытым полевым местообитаниям (4-й тип) через малооблесенные лугово-степные варианты населения (3-й тип). В том же направлении по этому ряду прослеживается изменение орнитокомплексов, связанных с сельскохозяйственной трансформацией ландшафтов (распашкой).

Наряду с этим на схеме выявляется вторая группа типов. Она отличается от основного ряда по степени обводненности местообитаний и проточности водоемов. Диагональный ряд от пойменных луговых сообществ с участками стариц Иртыша переходит к сообществам низинных болот (5-й тип). Затем по мере возрастания увлажненности, заболоченности и обводненности этот ряд завершается озерным типом. Здесь идет смена преобладающей желтой трясогузки на лысуху и красноголовую нырка. В 5-м типе орнитокомплексов в число лидеров входят также барсучок и индийская камышевка. Последний вид отмечен в составе 6-го, озерного типа вместе с лысухой и красноголовым нырком. Также от 2-го, пойменного лесолугового типа выявлен ряд изменений к группе обводненных, затростникованных и закустаренных местообитаний. Он связан с речным притобольским типом, где на Тоболе и по его берегам преобладают сорока, чирок-трескунок и серая ворона. Совершенно другие птицы, в том числе среди них и синантропные (полевой воробей, грач, озерная чайка), лидируют на значительно

антропогенно-трансформированных реках Прииртышья. Возрастание проточности лесостепных и степных озер и рек хорошо выражено среди типов этой группы. От 6-го, озерного типа увеличение проточности проходит через средний водоток – Тобол (приток первого порядка р. Иртыш, 8-й тип) к Иртышу и его притоку Оми (7-й тип).

Третья система структурного графа в нижней части схемы представлена классами синантропного населения. Сообщества птиц селитебных местообитаний (9-й тип, домовый воробей, сизый голубь и полевой воробей) с повышенной антропогенной кормностью и укрытостью сменяются орнитокомплексами рудерального типа. Этот тип значительно отличается по списку лидеров от последующего рудерального типа (грач, скворец, сизая чайка). Данное подразделение структурного графа связано с застройкой и рудеральностью лесопольных и степных ландшафтов. Искусственно повышенная кормность свалок и полигонов утилизации твердых бытовых отходов (10-й тип) объединила синантропные и находящиеся в процессе синантропизации виды или вообще околородные виды, переходящие в процессе микроэволюции на употребление кормов антропогенного происхождения на урбанизированной территории и в пригородах (сизая чайка).

На ранее установленной пространственно-типологической структуре населения птиц Восточно-Европейской и Западно-Сибирской равнин в первой половине лета также четко выявлен класс свалок за счет высокой плотности населения птиц, их видового богатства и оригинального набора эдификаторов [Равкин Е.С., Равкин Ю.С., 2005]. На уровне типов населения птиц Восточно-Европейской равнины этими исследователями орнитокомплекс свалок объединен с селитебным, а на пространственно-типологической структуре населения птиц Западно-Сибирской равнины на том же уровне классификации ими выявлено два рудеральных типа с определенными лидерами: таежный (серая ворона, ворон, белая трясогузка) и лесостепной (грач, скворец, сизая чайка).

Итак, основные тенденции территориальных изменений орнитокомплексов лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана в первой половине лета обусловлена облесенностью, распашкой, увлажненностью, заболоченностью, обводненностью и проточностью водоемов, а также застроенностью, рудеральностью и антропогенно повышенной кормностью местообитаний городов и пригородов.

Ранее для техногенных ландшафтов Южного Прибайкалья установлено, что основные тенденции территориальных изменений населения птиц в этот период лета также определяются облесенностью, обводненностью, застроенностью и техногенным воздействием [Саловаров, Кузнецова, 2005]. При этом возрастание площади застроенности сказывается на увеличении плотности населения птиц. К этому приводит промышленно-техногенное воздействие на урбанизированной территории и особенно создание полигонов утилизации твердых бытовых отходов или городских свалок на периферии застроенных территорий.

В естественных местообитаниях лесостепи и степи обилие птиц снижается по сравнению с антропогенными выделами и возрастает лишь на озерных и низинно-болотных территориях. Такие ландшафты представляют собой своеобразные рефугиумы для обитания водоплавающих и днев-

ных хищных птиц в условиях лесостепи и степи, подверженной очень сильному антропогенному воздействию в разнообразной форме трансформации надпойменных сосново-боровых, лесопольных и лугово-болотных и пойменных лесолуговых ландшафтов (распашка, сенокосение, выпас скота, охота и рекреация). Кроме того, на пространствах с недостаточным количеством обширных водоемов золоотвалы привлекают многочисленных околоводных и водоплавающих птиц, заменяя аналогичные естественные местообитания.

Сходные ряды изменений выявлены В.С. Жуковым [1997, 2006а] для населения птиц лесостепи Средней Сибири и В.О. Саловаровым и Д.В. Кузнецовой [2005] для техногенных ландшафтов Южного Прибайкалья. Ими выделены те же тренды, обуславливающие пространственную смену орнитокомплексов, в виде техногенного воздействия, нарушения фитоценозов и почвенного покрова.

Нами анализируются не рекультивированные территории и действующие канализационные очистные сооружения на месте урочищ лесной зоны, а обширные урбанизированные и сельскохозяйственные ландшафты с почти трехсотлетней историей эксплуатации, расположенные южнее и западнее, что определило более длительное время их освоения. При этом в Тоболо-Иртышской лесостепи и степи уровень промышленно-техногенно-селитебного и сельскохозяйственного воздействия, как и на месторождениях полезных ископаемых Средней и Восточной Сибири, также обуславливает нарушение или уничтожение растительного покрова. Более продолжительное, менее масштабное и менее скоростное влияние этого процесса в нашем случае определяет появление очень трансформированных (селитебных) экосистем на месте первичных ландшафтов юго-западной части Западной Сибири и Северного Казахстана, которые существенно отличаются от естественных экосистем.

Значительное сходство в нашем случае, как и в Восточной и Средней Сибири, прослеживается у населения птиц промышленно-рекреационных и селитебных местообитаний с поселками, застроенными садами, а также мозаично облесенными выделами. Для последней группы местообитаний лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана данное сходство выявлено лишь в группе наиболее ирригационно-деградированных ландшафтов (пойменных лесолуговых местообитаний Иртыша). При этом во всех случаях сходство сообществ указанных территорий в значительной степени определяется участием полевого воробья, который гнездится как в естественных местах, так и в металлических столбах поселков и брошенных дождевальных установках на полях орошения близ Иртыша и Оми.

Таким образом, нами выявлено существенное сходство в структуре и облике населения селитебных и промышленно-техногенных местообитаний Тоболо-Иртышской лесостепи и степи, лесостепи Средней Сибири и техногенных ландшафтов Южного Прибайкалья. В сравнении с пространственно-типологическими структурами населения птиц менее нарушенных территорий в обследованном нами регионе также отмечены сходные черты, но найдены и существенные различия. Например, территориальная изменчивость орнитокомплексов северной тайги Западной Сибири обуславливается преимущественно облесенностью, обводненностью и застроенностью.

Значительное влияние там также оказывает заболоченность, продуктивность биоценозов, пойменный режим и провинциальность [Вартапетов, 1998]. Воздействие обводненности, залесенности, застроенности, закустаренности и высоты травостоя влияет на пространственную неоднородность населения птиц в подтаежных лесах Западной Сибири [Юдкин, 2002].

Для лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана выделено сходное число установленных трендов. Кроме облесенности, обводненности и застроенности, значительное влияние на территориальную неоднородность населения оказывает антропогенная кормность, заболоченность, увлажненность, проточность, рудеральность и распашка. Для лесной зоны Южного Прибайкалья установлено существенное влияние техногенного воздействия, которое нивелирует там, но не исключает влияние заболоченности или продуктивности экосистем.

При сравнении нашей структуры населения со структурой, разработанной С.М. Цыбулиным [1999] для Северного Алтая, установлено сходство лишь в выделении трендов по обводненности и застроенности. При этом основные изменения орнитокомплексов Северного Алтая вызваны абсолютной высотой местности, которая определяет ход изменений населения птиц и Северо-Восточного Алтая [Равкин, 1973].

В пространственно-типологической структуре населения птиц южной тайги Западной и Средней Сибири отмечено влияние облесенности и увлажненности, а также значительного воздействия процесса деградации лесов на изменение орнитокомплексов [Равкин, 1984]. Отдельное отклонение отмечено и для лесной зоны Приобья, обусловленное сельскохозяйственным освоением в виде распашки и вырубки лесов. В пространственно-типологической структуре населения птиц таежных междуречий Западной Сибири [Вартапетов, 1984] сообщества местообитаний, нарушенных в результате распашки ландшафтов и частичных вырубок, также образуют отклонение от основного ряда. Его завершают сообщества урочищ с пониженной облесенностью. В целом отдельного тренда по степени техногенной нарушенности территории Л.Г. Вартапетовым [Там же] не выделено.

В сельскохозяйственно нарушенных местообитаниях лесостепи и степи исследуемого региона население птиц агроценозов также выделяется отдельно, причем не отклонением от основного ряда, а его составляющей, характеризующейся высокой степенью нарушения почвенного покрова, но значительной долей облесенности ландшафтов, что минимизирует влияние последней. Лишь при уменьшении влияния облесенности облик орнитокомплексов начинает определять сельскохозяйственная обработка земель с созданием обширных моноагроценозов.

При сравнении нашего графа и пространственно-типологической структурой населения птиц Среднего Урала [Ливанов, 2003], построенной на зависимости неоднородности ее орнитокомплексов от семи трендов, выявлено значительное их сходство. Это обусловлено включением в них облесенности, обводненности, застроенности и промышленного воздействия, что соответствует, по нашей структуре, распашке и рудеральности. С.Г. Ливановым [Там же] наряду с отличием населения птиц слаборазрушенных территорий и застроенных участков отмечено значительное различие сообществ птиц промышленной группы урочищ между собой за счет бедности их на-

селения. Нами крайне бедное население птиц также выделено для отдельного класса полевых деградированных местообитаний. При этом сходство между нарушенными полевыми и селитебными классами на графе несколько ниже, чем для ненарушенных облесенных, озерных и болотных ландшафтов. Итак, дифференциация орнитокомплексов возрастает в ряду: лесопольные – лесолуговые – поле-степные – селитебно-техногенные.

Таким образом, территориальная неоднородность населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи обусловлена влиянием облесенности, обводненности, заболоченности, увлажненности, проточности, застроенности, рудеральности и антропогенной кормности. Сравнение представленной пространственно-типологической структуры населения с таковыми для других регионов обнаруживает значительное сходство в территориальном распределении сообществ менее нарушенных территорий, которое проявляется в идентичности выделенных трендов, в порядке смены одних классов другими, а также видов птиц, их определяющих.

В ряде слабонарушенных биотопов прослеживается воздействие на неоднородность населения сельскохозяйственного влияния. В выявленной нами структуре антропогенное воздействие устанавливает существенные отклонения графа. Это подчеркивает его влияние на население птиц, которое выражается в значительной смене сообществ, даже на примере рек. Значительное разнообразие вариантов селитебно-рекреационного, промышленно-техногенного воздействия не позволяет выделить ряд территориальных изменений сообществ птиц, за исключением искусственно повышенной кормности свалок и полигонов утилизации твердых бытовых отходов с совершенно оригинальным набором лидеров.

Вторая половина лета

Во второй половине лета пространственно-типологическая структура населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи принципиально сходна с таковой для первой половины лета, когда также выделены три системы орнитокомплексов (рис. 22). В целом же она приобретает несколько иной характер под воздействием интенсивных послегнездовых кочевок и миграций птиц из лесной зоны, а также повсеместной дисперсии синантропных видов. Это приводит к появлению в верхней части графа двух горизонтальных рядов отклонений от основного вертикального ряда, что обусловлено в основном застроенностью, рудеральностью и антропогенной кормностью местообитаний.

Варианты населения птиц по подтипам можно проследить по следующему описанию (рис. 22).

В 1-й подтип входят варианты населения птиц под номерами: 78, 11, 12, 105, 112, 13, 79, 90, 25, 65, 72, 125, 64, 80, 127, 66, 81, 1, 49, 120, 40, 67, 89, 91, 42, 48, 124, 128, 14, 41, 52, 47; во 2-й: 63, 31, 46, 53, 119, 27, 29, 33; в 3-й: 38, 69, 136, 131, 56; в 4-й: 126, 106, 71, 82, 84, 4, 15, 101, 50, 68, 87, 5, 16, 100, 108, 85, 129, 2, 44, 113, 30; в 5-й: 122, 134, 17, 123, 129, 2, 115, 39, 86, 114, 107, 43, 45, 51; в 6-й: 73, 88, 83, 130, 109, 55, 57, 70, 132, 34; в 7-й: 95, 96, 98, 6, 110, 117, 74, 75, 7, 104, 93, 94, 103, 92, 116, 118, 97, 18, 35, 137, 8, 19, 62, 102; в 8-й: 37, 61; в 9-й: 20, 76; в 10-й: 36, 24, 23, 99, 59, 111, 58, 138, 22, 121, 9, 21, 9, 21, 60, 26; в 11-й: 28; в 12-й: 10, 133; в 13-й: 32, 54.

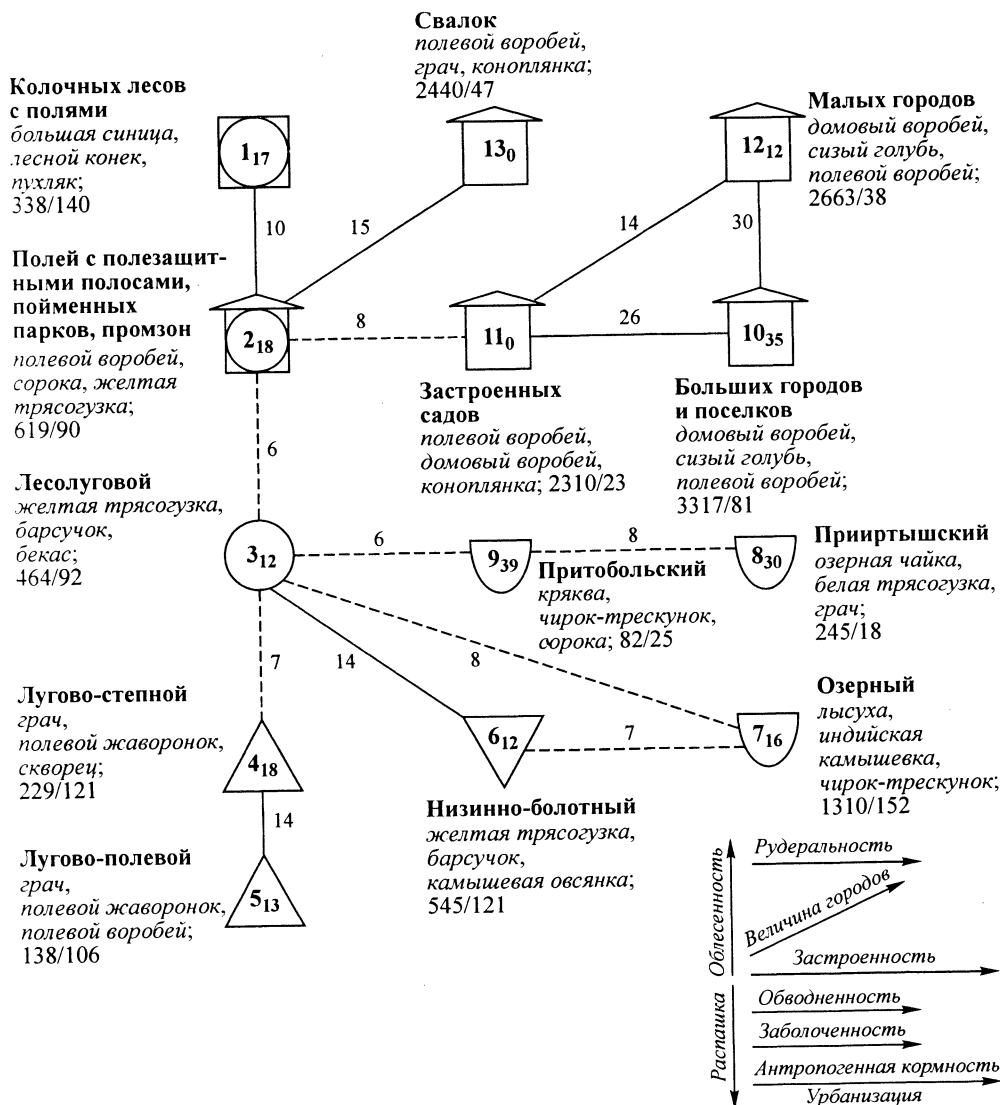


Рис. 22. Пространственно-типологическая структура населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи во второй половине лета.

Орнитокомплексы: 1 — лесополевых местообитаний, 2 — частично облесенных местообитаний, 3 — полей, 4 — лугов, низинных болот, 5 — селитебных и техногенно-рудеральных территорий, 6 — водоемов и водотоков.

Остальные условные обозначения см. рис. 21.

Варианты населения птиц ландшафтов и урочищ идентичны таковым первой половины лета (см. рис. 21 и пояснения в тексте с. 136–139), кроме вариантов:

118 — плесы крупных слабосолёных тростниковых озёр; селитебный ландшафт;

119 – полузаброшенные поселки.

Прииртышье, южная лесостепь:

120 – надпойменный сосново-боровой ландшафт (ленточный сосновый бор рекреационного назначения);

121 – селитебный ландшафт (районы одноэтажной деревянной застройки);

122 – поля поливных многолетних яровых трав, яровых с полезащитными полосами.

Прииртышье, северная лесостепь:

123–128 – надпойменный лесопольевой ландшафт (123 – припоселковые выгоны пос. Яковлевка, 124 – поля яровой пшеницы с мелкими колками, 125 – осиново-березовые колки с лугами, покосами окрестностей пос. Яковлевка, 126 – заброшенные выгоны бывшего пос. Беляшово, 127 – колки с лугами, покосами окрестностей пос. Хутора, 128 – поля пшеницы с мелкими колками);

129–130 – лугово-болотный ландшафт (129 – припоселковые выгоны, луга солончаковые с заболоченными низинами, 130 – осоково-кочкарниковые низинные болота близ пос. Кабурла);

131–132 – водоемы и водотоки (131 – средняя северолесостепная р. Оша и заливные луга, 132 – старые зарастающие озера);

133 – селитебный ландшафт (небольшие города (Тюкалинск).

Прииртышье, северная степь:

134–135 – надпойменный лесопольевой ландшафт (134 – поля пшеницы с полезащитными полосами и мелкими колками, 135 – солончаковые луга, выпасы);

136 – пойменный лесолуговой ландшафт (пойменные луга со старицами Иртыша);

137 – водоемы (слабосоленые озера (оз. Алабота));

138 – селитебный ландшафт (п.г.т. Нововаршавка).

Как видим, первая система орнитокомплексов в левой части схемы также образует население птиц незастроенной суши и представляет собой вертикальный ряд структурного графа (1–5-й подтипы). Территориальная изменчивость населения птиц определяется снижением облесенности и возрастанием распахиваемости. Как и в первой половине лета, в списке лидеров колочных лесов с полями и лугами (1-й подтип) отмечен лесной конек. Однако из списка исчезают зяблик и серая славка и появляются прикочевывавшие большая синица и буроголовая гаичка (пухляк). Вторым подтипом ряда (парков и промышленно-техногенных территорий городов и пригородов) определен интенсивной послегнездовой прикочевкой полевого воробья, сороки и желтой трясогузки.

Сообщества птиц парков и промышленных зон оказываются наиболее сходными с новыми пойменными парками долины Иртыша (3-й подтип).

Данным орнитокомплексам также свойственна интенсивная послегнездовая прикочевка наиболее многочисленных видов: желтой трясогузки, барсучка и бекаса, которые заменили лидеров первой половины лета (сороку, грача и полевого жаворонка). В лугах лесостепи и на открытых участках степных ландшафтов в значительном количестве появился скворец, заменивший желтую трясогузку. Лугово-степной подтип (4-й) по-прежнему ха-

рактизуется высоким обилием полевого жаворонка и грача, как и в первой половине лета. Достаточно сильной связью в 14 единиц по вертикальному ряду он связан с 5-м, лугово-полевым подтипом. В списке его лидеров отмечен полевой воробей, а также лесополесные и степные виды (грач и полевой жаворонок). В первой половине лета состав доминантов здесь был совершенно иной: желтая трясогузка, серая ворона и чибис.

Ряд сообществ застроенных местообитаний становится более дифференцированным, чем в первой половине лета. Это происходит за счет возрастания численности антропофильных и антропотолерантных птиц после их размножения с началом интенсивных послегнездовых кочевок и миграций из лесной зоны и тундры (10–12-й подтипы). Единственное отклонение от этого ряда представлено населением птиц свалок или полигонов утилизации твердых бытовых отходов (13-й подтип), который за счет интенсивной прикочевки полевого воробья, грача и коноплянки приобретает промежуточный облик между застроенными и незастроенными местообитаниями суши.

Тип населения птиц болот, водоемов и водотоков (6–9-й подтипы) по-прежнему обособлен. Это вызвано концентрацией в ределях (тростниковых полузатопленных зарослях) озер и по их берегам в это время лысухи, чирка-трескунка и индийской камышевки. На закустаренных берегах Тобола держатся сорока, на воде – кряква, чирок-трескунок, а на более антропогенно трансформированных и открытых реках Прииртышья (Иртыше и Оми) лидируют озерная чайка, белая трясогузка и грач, а в низинно-болотном, 6-м типе лидируют желтая трясогузка, барсучок и камышевая овсянка. Последняя, появившаяся в значительном количестве, замещает в этом типе индийскую камышевку.

Таким образом, во второй половине лета выявленные типы структурного графа заполняют факторное пространство более равномерно и упорядоченно, чем в первой половине, в связи с выравнивающим влиянием послегнездовых перемещений. По сравнению с предыдущим периодом лета граф оказывается менее компактным (переходы от одной группы сообществ к другой часто не накладываются на проявление основных трендов, делая структурный граф менее генерализованным). Это особенно заметно в вертикальном ряду от населения колочных лесов к лугово-полевым местообитаниям, изменение в котором обусловлено снижением облесенности и возрастанием сельскохозяйственной трансформации ландшафтов.

Данный фактор больше других проявляется на облике населения лугово-полевого подтипа с грачом, полевым жаворонком и полевым воробьем в качестве лидирующих по обилию видов. При этом виды-лидеры, характерные для первой половины лета, остаются таковыми и для второй половины. Однако в лесополесных ландшафтах подкочевывавшая большая синица сменяет лесного конька и появляется буроголовая гаичка, а в парковые биотопы из селитебных участков «приходит» полевой воробей и из лесолуговых и лугово-степных местообитаний расселяются сорока и желтая трясогузка. Последний вид, а также барсучок и бекас лидируют в лесолуговом типе, заменив гнездившихся там и откочевывавших сороку и полевого воробья.

Список лидеров лугово-степного типа остается прежним, лишь во второй половине лета исчезает желтая трясогузка и ее заменяет скворец. Для

селитебной территории список лидеров прежний для жилой части городов и поселков (домовый воробей, сизый голубь, полевой воробей). В застроенных садах лидируют полевой и домовый воробьи, а также коноплянка. С территории свалок исчезают скворец и сизая чайка, но по-прежнему лидирует грач, дополненный полевым воробьем и коноплянкой. В подтипе рек, озер и болот летом состав лидеров наиболее стабилен. Так, с закустаренных берегов Тобола откочевала серая ворона, а появилась кряква, и с берегов Иртыша и Оми откочевал полевой воробей, также здесь лидирует белая трясогузка. На озерах красноголового нырка замещает чирок-трескун, а индийскую камышевку на болотах сменяет пролетная камышевая овсянка. Исчезновение видов, определяющих сходство населения выделенных типов в первой половине лета, совпадает с отлетом части или всех отгнездившихся птиц. Появление в списке эдификаторов новых видов связано с началом массовых послегнездовых кочевков.

Для провинции лесостепи Обь-Иртышского междуречья и долины Оби, граничащей на востоке с исследуемой нами территорией, также установлено, что пространственная неоднородность летнего населения птиц обусловлена облесенностью, обводненностью и застроенностью территории. На орнитокомплексы болот и водоемов значительное воздействие также оказывает наличие или отсутствие зарослей тростника. Подзональные отличия, как и в нашем случае, не оказывают определяющего влияния на структуру летнего населения птиц, но рельеф в сочетании с увлажнением и богатством минерального питания фитоценозов сильнее воздействует на изменчивость сообществ лесостепи Приобья [Торопов и др., 1985]. Отличие структурных графов центральной части лесостепи и степи обусловлено значительно большей антропогенной трансформацией обследованных нами местообитаний; это же можно сказать и об орнитокомплексах лесостепи Средней Сибири [Жуков, 2006а].

В целом значительная антропогенная трансформация местообитаний Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана, техногенных ландшафтов Южного Прибайкалья и лесостепи Средней Сибири имеет сходство факторов, определяющих территориальную неоднородность населения птиц во второй половине лета. Отличия в их наборе, как и в первой половине лета, обусловлены их более широким спектром, представленным антропогенным воздействием, в результате чего в нашем случае они объединены как антропогенная кормность, рудеральность, застроенность, величина городов и распахка. В.С. Жуков [Там же] для лесостепи Назаровской котловины классифицировал их как распахку и бурогольные разработки. В.О. Саловаров [2006] определил антропогенные изменения как техногенное воздействие.

По сравнению с пространственно-типологическими структурами населения птиц менее нарушенных ландшафтов Западной и Средней Сибири прослеживается сходство в факторах, определяющих территориальную неоднородность населения птиц во второй половине лета. Так, смена орнитокомплексов Ханты-Мансийского автономного округа [Равкин и др., 2004], техногенных ландшафтов Южного Прибайкалья [Саловаров, 2006], а также лесостепи и степи исследуемого региона обусловлена сходными факторами, за исключением техногенного воздействия в Южном Прибайкалье, а в

нашем случае антропогенной кормности, распашки, рудеральности и величины городов. Кроме того, в северной тайге выделяются тренды по продуктивности и рельефу. Отсутствие их в Тоболо-Иртышской лесостепи и степи связано с более значимым сельскохозяйственным и урбанизированным воздействием (в виде антропогенной кормности), которое становится основным фактором, влияющим на изменение населения птиц региона.

Ранее было установлено, что при значительных площадях обследованных природных зон Западной Сибири в целом в качестве основных факторов, определяющих смену сообществ птиц, а также мелких млекопитающих, приняты зональность и теплообеспеченность [Равкин и др., 1997; Равкин и др., 2000а, 2002], которые не выявлены на нашем графе. Это усугубляет доминирующее влияние сельскохозяйственной и селитебной нагрузки на лесостепные и степные ландшафты юго-западной части Западной Сибири и Северного Казахстана, что существенно размывает ландшафтно-географические границы между исследуемыми природными зонами. Это связано со значительной, а местами и практически тотальной распашкой и застройкой территории лесостепи и степи около крупных областных и районных центров, а также практически выбитыми выпасами близ всех населенных пунктов.

Сравнивая полученную нами структуру с таковой для территории Алтая, как и в первой половине лета, мы обнаруживаем различие, связанное с определяющим влиянием для горных ландшафтов абсолютной высоты. В отличие от первой половины лета, во второй отмечается влияние этого фактора, воздействующего на территориальную неоднородность населения птиц, однако лишь в облесенных выделах.

В исследуемом нами регионе антропогенная нагрузка на местообитания лесопольевых и сосново-боровых ландшафтов выражается в виде тренда распашки диаметрально противоположного вектора облесенности, как бы уравновешивая последний, что справедливо и для факторов застроенности и рудеральности. Проявление фактора застроенности в таком масштабе ранее установлено для большинства естественных ландшафтов Западной Сибири [Вартапетов, 1984; Равкин, 1984; Цыбулин, 1999].

При сравнении нашей схемы с таковой для северной тайги Западной Сибири прослеживаются отличия в выделении факторов, определяющих смену сообществ. Они связаны с меньшей нарушенностью тайги [Вартапетов, 1998], что обусловлено в нашем случае с возрастанием облесенности по отношению к агроценозам и урбанизированным биоценозам с большей долей озелененности.

Выделение свалочного подтипа связано с их повышенной кормностью, в том числе за счет запасов семян рудеральных растений. Во второй половине лета также отмечено большее, по сравнению с первой половиной, сходство селитебных местообитаний со слабо измененными выделами, что приводит к их объединению в общий подтип полей с полезащитными полосами, пойменных парков и промышленных территорий нефтезавода. В сравнении с пространственно-типологической структурой населения птиц лесной зоны Западной и Средней Сибири нами во второй половине лета отмечена дифференциация антропогенно-трансформированных местообитаний в отношении к естественным ландшафтам, что в лесной зоне не про-

являлось и было связано с выравнивающим влиянием послегнездовых кочевков птиц [Равкин, 1984].

Сходные тенденции формирования населения птиц прослежены и С.Г. Ливановым [2003] для ландшафтов Среднего Урала, где на пространственно-типологической структуре населения птиц во второй половине лета вообще не выделено промышленное воздействие. Автор объясняет это возрастанием толерантности у многих птиц к облику ландшафта во время кочевков и пролета. В обследованном нами регионе послегнездовая дисперсия синантропных видов и концентрация пролетных и кочующих лесопольевых видов в городах, поселках и их окрестностях обуславливает выявление широкого набора селитебных подтипов.

Итак, территориальная неоднородность населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи во второй половине лета определяется облесенностью, застроенностью, обводненностью, заболоченностью, антропогенной кормностью, распахкой, рудеральностью и величиной городов. Сезонные отличия структуры населения птиц связаны с послегнездовой дисперсией синантропных видов и началом позднелетних миграций птиц, которые проявляются в некотором возрастании влияния на смену сообществ антропогенного воздействия в виде повышенной кормности урбанизированных и сельскохозяйственных урочищ. При этом для слабо измененных и естественных ландшафтов по-прежнему значимо влияние распахки и жнивья агроценозов, а для селитебных местообитаний прослеживается доминирование воздействия антропогенной кормности над другими факторами, определяя формирование гораздо большего набора подтипов структурного графа. Наряду с этим облесенность, обводненность, заболоченность сохраняют свою значимость.

Таким образом, в первой и второй половине лета основные территориальные изменения населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи сходны и связаны с антропогенной кормностью, облесенностью, увлажненностью, закустаренностью и обводненностью местообитаний. При этом значение облесенности (в виде макрооблесенности) выражено гораздо слабее, чем в целом по северной лесостепи Западной и Средней Сибири, лесостепи Обь-Иртышского междуречья и долины Оби [Жуков и др., 1985; Торопов и др., 1985], а также в лесной зоне Западной Сибири [Равкин, Лукьянова, 1976; Равкин, 1978, 1984; Вртапетов, 1984]. Это объясняется большей антропогенной трансформацией ландшафтов, что так же, как и в лесостепи Средней Сибири [Жуков, 2006а] и в техногенных ландшафтах Южного Прибайкалья [Саловаров, Кузнецова, 2005], значительно искажает и ослабляет влияние ряда природных факторов, в том числе и макрооблесенности.

Большое значение для формирования облика населения в послегнездовой период имеет расселение молодых и кочевки синантропных видов, обилие которых значительно сближает парковые местообитания с селитебной территорией, но существенно различает застроенные и свалочные участки с естественными ландшафтами. Особенность лесостепи и степи нашего региона проявляется еще и в уменьшении разницы в населении птиц городских и пригородных водоемов, за исключением вариантов населения бетонированной набережной и Иртыша в пределах города, что связано с преобладанием здесь синантропов.

Зима

Зимой пространственно-типологическая структура населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи представлена на структурном графе на уровне подтипов орнитокомплексов (рис. 23) с вертикальным рядом (1–4-й подтипы), разделяющимся в нижней части на две ветви (7–8-й и 7–9-й подтипы).

Детальный состав типов приведен далее.

В 1-й тип входят варианты населения птиц под номерами: 1, 10, 11, 14, 15, 16, 17; во 2-й: 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 19; в 3-й: 18; в 4-й: 13; в 5-й: 5; в 6-й: 20; в 7-й: 12, 21, 22, 23, 24, 25.

Варианты населения птиц ландшафтов и урочищ:

Прииртышье, южная лесостепь:

1–14 – селитебный ландшафт, г. Омск (1 – районы одноэтажной деревянной застройки, 2 – новые пойменные парки, 3 – старые городские парки, 4 – строительные площадки, колки, пустыри, 5 – пойменные низинные болота, 6 – застроенные сады, 7 – ивняки долины Оми, 8 – ивняки долины Иртыша, 9 – кладбища, 10 – массивы старой 2–5-этажной застройки, 11 – новые микрорайоны 5–9-этажных домов, 12 – суходольные луга аэропорта, 13 – промышленная территория нефтезавода, 14 – городские свалки);

15–18 – поселки (15 – городского типа, 16 – междуречные крупные, 17 – мелкие, 18 – крупные надпойменные);

19–23 – надпойменный лесопольный ландшафт, пригородные местообитания (19 – припоселковые поля, свалки; 20 – осиново-березовые колки, луга; 21 – поля с полезащитными полосами, 22 – поля с полезащитными полосами и мелкими колками, 23 – поля, чередующиеся с осиново-березовыми колками);

24–26 – удаленные от городов местообитания (24 – осиново-березовые колки, луга, 25 – поля, чередующиеся с осиново-березовыми колками, 26 – поля с мелкими колками);

27–28 – пойменный лесолуговой ландшафт (27 – ивняки прирусловых валов, 28 – луга).

Прииртышье, северная лесостепь:

29–33 – лесопольный ландшафт (29 – г. Тюкалинск, 30 – осиново-березовые колки с лугами, 31 – поля с мелкими колками, 32 – тростниковые займища озер, 33 – пойменные колочные леса с лугами долины Иртыша).

Прииртышье, северная степь:

34–37 – надпойменный степной ландшафт (34 – поля с полезащитными полосами, 35, 36 – поселки городского типа, 37 – поля чистые у поселков).

Притоболье, северная лесостепь:

38–43 – надпойменный лесопольный и лугово-болотный ландшафты (38 – крупные поселки (Армизон), 39 – мелкие поселки (Жиренка и Мелко-Дубровино), 38 – займища, 39 – колки с лугами, 40 – поля с мелкими колками, 41 – открытые нераспаханные участки, 42 – рямы, 43 – тростнико-осоковые болота).

Притоболье, южная лесостепь:

44–48 – надпойменный лесопольный ландшафт (44 – п.г.т. Макушино, 45 – мелкие поселки (Обутки), 46 – поля с колками, 47 – остепненные луга, 48 – открытые поля).



Рис. 23. Пространственно-типологическая структура населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи зимой. Условные обозначения см. на рис. 21.

Притоболье, северная лесостепь:

49–61 – надпойменный лесопольевой и лугово-болотный ландшафты (49 – мелкие поселки (Старо-Шадрино), 50 – колки с лугами, 51 – поля с мелкими колками, 52 – тростниковые займища озер, 53 – луга с ивняками, 54 – открытые луга, 55 – открытые поля, 56 – осиново-березовые колки с лугами, 57 – березово-сосновые леса с лугами, 58 – крупные поселки (Новонеженка), 59 – полынные степи, 60 – тростниково-осоковые болота, 61 – припоселковые открытые поля близ пос. Новонеженка).

Притоболье, южная лесостепь:

62–65 – надпойменный лесопольевой ландшафт (62 – крупные поселки (Каменское), 63 – березово-сосновые леса с лугами, 64 – открытые поля, 65 – припоселковые выгоны).

Притоболье, южная степь:

66–70 – надпойменный степной ландшафт (66 – крупный пос. Наузрум, 67 – ковыльные степи, 68 – тростниковые займища, 69 – сосновые боры, 70 – полынные степи).

Согласно приведенной схеме, в 1-й подтип вошли сообщества птиц жилых территорий городов. Сходство между вариантами определяет главным образом домовый и полевой воробьи и сизый голубь. Сверху вниз по

схеме четко прослеживается территориальная схема орнитокомплексов, совпадающая со снижением антропогенного влияния (1–5-й подтипы). Это проявляется в наличии достаточного количества кормов антропогенного происхождения и площади застроенности местообитаний с возможностью укрытости здесь птиц зимой (1–3-й подтипы).

Второй подтип этого ряда состоит из орнитокомплексов рекреационных и техногенных среднеоблесенных местообитаний (новые пойменные и старые парки, застроенные сады, промышленная территория нефтезавода, кладбища, ивняки пойм Оми и Иртыша в черте города). Эдификаторы сходства этого подтипа – сорока, свиристель и полевой воробей.

В 3-й, наиболее облесенный, подтип входят удаленные от городов и поселков сосновые боры, осиново-березовые колки с лугами, поля с колками, пойменные ивняки прирусловых валов и пригородные поля с мелкими колками (лидеры – чечетка, сорока и буроголовая гаичка (пухляк)).

На полях открытых и с полезащитными полосами (4-й подтип) преобладают снегирь, сорока и чечетка, которых привлекают разреженные березовые посадки полезащитных полос. По этой части вертикального ряда структурного графа четко прослеживается влияние уменьшения облесенности, что снижает обилие пухляка.

Сходство вариантов населения птиц местообитаний, наименее измененных деятельностью человека (тростниковые низинные болота и займища озер – 5-й подтип), обусловлено в основном наличием в них белой лазоревки и усатой синицы.

Отклонение от описанного ряда в верхней части графа составляет 6-й подтип, определенный обеднением кормности застроенных одноэтажных деревянных районов городов и поселков. В нем лидируют домовый и полевой воробьи и сорока. Нижний ряд, образованный вариантами естественных луговых местообитаний, определен также уменьшением облесенности и закустаренности местообитаний лугово-полевых ландшафтов (7-й подтип). В подтип лугов вошел и орнитокомплекс суходольных лугов аэропорта. Эдификатором сходства перечисленных вариантов населения стала чечетка, белокрылый жаворонок и пуночка. Следующий (8-й подтип) представлен населением открытых полей, в том числе и припоселковых. Сходство вариантов этого подтипа определяют сорока, пуночка и галка. Этот подтип в свою очередь имеет сходство с 9-м, сформированным вариантами населения степных ландшафтов, где лидируют пуночка, сорока и чечетка. Последняя группа также связана с 7-м подтипом, в котором представлены варианты населения луговых местообитаний степи, где облик орнитокомплексов формируют зимующие арктические и таежные виды – пуночка и чечетка. Именно эти прикочевывающие виды определяют значительную общность и степную специфику луговых, полевых и степных орнитокомплексов зимой, которая почти не заметна в летний период.

Итак, пространственно-типологическая структура населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана зимой определяется в основном антропогенными изменениями местообитаний в сочетании с облесенностью и наличием тростниковых зарослей. В застроенной части лесостепи и степи изменчивость зимнего населе-

ния обусловлена антропогенно повышенной кормностью местообитаний селитебных выделов. Для лесостепи Приобья иерархия значимости структурообразующих факторов в зимний период иная: первое место принадлежит облесенности, второе – застроенности территории, меньшее влияние оказывают высота снежного покрова и наличие тростниковых зарослей [Торопов и др., 1985].

При сравнении установленных факторов выявлено наибольшее влияние на зимние орнитокомплексы Тоболо-Иртышской лесостепи и степи антропогенных факторов, что объясняется значительной трансформацией ландшафтов. Заметное влияние на отличие структур оказывает провинциальная специфика ряда орнитокомплексов лесостепи Приобья, в частности смешанных лесов с участием сосны в древостое и обширных рямов. Еще одно отличие пространственно-типологической структуры населения зимой и летом – это влияние на смену сообществ наличия тростниковых зарослей, закустаренности и зональной специфичности степных ландшафтов.

Сравнительный анализ структур разных регионов Западной и Средней Сибири и Восточно-Европейской равнины подчеркивает общую тенденцию – упрощение структурного графа в зимний период. Это приводит к выделению меньшего числа классов населения, а заполнение ими факторного пространства происходит более упорядоченно, что отмечалось ранее только в лесной зоне [Вартапетов, 1998; Юдкин, 2002]. Наряду с этим существенное влияние на смену орнитокомплексов лесостепных и степных естественных местообитаний оказывает их кормность с породным составом фитоценозов, укрытость выделов, облесенность, закустаренность, наличие тростниковых зарослей и антропогенное влияние. Последний фактор в нашем случае определяет территориальные изменения населения посредством формирования обширных плантаций плодово-ягодных деревьев и кустарников, в том числе и на пригородной и удаленной от урбанизированной части лесостепи и степи. В результате для выявленной структуры тренд антропогенного воздействия прослеживается параллельно возрастанию облесенности.

Фактор повышенной кормности за счет обилия кормов антропогенного происхождения на селитебной части проявляется в виде отдельного бокового ответвления от подтипа поселков к подтипу жилой зоны городов с площадками для сбора пищевых отходов. Наши исследования подтверждают характеристику, сделанную Л.Г. Вартапетовым [1995] для структуры зимнего населения птиц лесной зоны Приобья, где основные направления территориальных изменений сообществ определяются облесенностью, с изменением кормовых и защитных свойств урочищ. При сравнении нашей структуры населения птиц с таковой для горных районов Южной Сибири [Цыбулин и др., 2001] отмечено основное отличие по влиянию теплообеспеченности в горах, что не характерно для лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана. Связано это с разной высотой над уровнем моря исследованных участков и вертикальным расчленением рельефа в горах.

Сравнение нашей пространственно-типологической структуры населения с графами структур техногенных местообитаний Южного Прибайкалья [Саловаров, 2006] и ландшафтов южной тайги Среднего Урала [Лива-

нов, 2003] позволяет выделить ряд общих моментов, имеющих в основе значительную техногенную трансформацию ландшафтов некоторых уральских и прибайкальских лесных участков, что не проявляется в бедной полезными ископаемыми лесостепи и степи, в которой отсутствует их разработка. В нашем случае тренд по антропогенному влиянию обуславливает увеличение площади занятых древесно-кустарниковыми и плодово-ягодными кустарниками и застроенности территорий. Это подтверждают заключения С.Г. Ливанова [2003] и В.О. Саловарова [2006] для населения птиц Среднего Урала и Южного Прибайкалья о том, что зимой изменение орнитокомплексов существеннее зависит от форм антропогенной нагрузки, чем от ее степени. Мы, так же как и В.О. Саловаров и Д.В. Кузнецова [2005], объясняем это наличием снежного покрова, минимизирующего последствия незначительного антропогенного влияния. Более существенным при этом остаются лишь значимые нарушения ландшафтов, которые по-разному влияют на неоднородность населения птиц при различной форме воздействия.

Как и летом, зимой застроенность, особенно с искусственно повышенной кормностью жилых кварталов городов, определяет значительное возрастание плотности населения птиц. В то же время и антропогенное влияние в виде увеличения площади озелененной части пригородов и городов, в отличие от техногенного воздействия, также приводит к возрастанию суммарного обилия птиц и видового богатства на таких рефугиумных от зимних условий участках лесостепи и степи. Л.Г. Вартапетов [2005] указывает, что именно лесостепь Западной Сибири служит местом концентрации зимующих птиц в связи с наибольшей площадью поселений человека с прилегающими парками и садами. Это связано с более высокой кормностью и укрытостью этих участков.

Итак, основные тенденции территориальных изменений орнитокомплексов Тоболо-Иртышской лесостепи и степи зимой определяются изменением облесенности, закустаренности, развития тростникового яруса, провинциальности, антропогенного влияния и застроенности и искусственно повышенной кормности селитебной части городов. При этом следует отметить, что изменения в сторону увеличения или уменьшения доли облесенности и закустаренности и его сортового и породного состава обуславливаются антропогенной трансформацией территорий. Уменьшение доли хвойных пород в древостое на Северо-Восточном Алтае также определяет снижение общего обилия птиц вниз и вверх от этого оптимального зимой местообитания [Равкин, 1967а].

Таким образом, основные факторы, влияющие на территориальную неоднородность населения птиц лесостепи и степи исследуемого региона в целом, те же, что и на остальной территории лесостепи и лесной зоны Западной и Средней Сибири. Однако так же, как и в лесостепи Назаровской котловины, в техногенных ландшафтах Южного Прибайкалья зимой характерно доминирование антропогенного, в том числе техногенного влияния среди других факторов. Помимо ранее установленных факторов, четко проявляется влияние повышенной кормности свалок, особенно в гнездовой период.

5.2. ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ

Под пространственной организацией населения птиц понимается общий характер его территориальной и временной неоднородности в связи с определяющими ее факторами среды. Установление пространственно-временной структуры и классификации населения птиц позволяет выделить факторы и режимы, связанные с изменчивостью орнитокомплексов во времени и пространстве. Индивидуальная и комплексная оценка силы связи изменчивости населения птиц и факторов среды дает возможность понять основные принципы формирования населения птиц, в том числе в антропогенных местообитаниях [Равкин, 1984]. В конечном счете пространственная организация населения птиц объясняет его упорядоченность с помощью факторов среды, выделенных методами автоматической классификации. Она рассматривается как мера связи факторов среды с территориальной неоднородностью населения птиц. Эта связь оценивается как величина дисперсии коэффициентов сходства, учтенная (объясненная) каждым из выделенных факторов, их суммой, а также неразложимыми сочетаниями факторов или антропогенно-природными режимами [Равкин и др., 1994а, Вартапетов, 1998].

В первой половине лета по результатам разработанной классификации и пространственно-типологической структуры для индивидуальной оценки выделено 11 факторов, влияющих на территориальную изменчивость орнитокомплексов Тоболо-Иртышской лесостепи и степи (табл. 2).

Мы дифференцировали факторы среды по генезису на две группы. В первую группу были выделены естественные факторы. Среди них наиболее важен фактор кормности, или трофической ценности урочищ (15 %). Несколько ниже значимость облесенности и обводненности (12 и 10 % соответственно) и еще меньше – древесного породного состава облесенных участков (9 %).

Ранее было указано, что облесенность наиболее существенный фактор, определяющий формирование орнитокомплексов лесной зоны Западной Сибири [Равкин, 1978, 1984]. При этом для северной тайги Западной Сибири было установлено более значительное влияние состава преобладающих древесных пород. Для исследуемой нами юго-западной части Западной Сибири этот фактор также оказался существенен среди естественных факторов, однако более значимым по сравнению с переувлажненной территорией северной тайги оказался фактор обводненности территории. Он является основным в распределении населения птиц в озерной лесостепи, особенно в северной части, наиболее богатой озерами.

Тем не менее во второй половине лета на фоне воздействия послегнездовых кочевок и предотлетных миграций птиц и состав преобладающих пород лесных участков становится не менее значим для облика орнитокомплексов, чем обводненность для линияющих здесь и пролетных северных птиц (10 и 12 %). Однако значимость кормности, или трофической ценности для номадов в это время становится несколько ниже (12 %). Такая иерархия выявленных факторов позволяет нам констатировать, что утверждения Л.С. Берга о том, что «лесостепь – это область переходная между лесом на севере и степью на юге» [Берг, 1938, с. 62] и что «степи есть явление зональное, представляя промежуточный член между лесной и пус-

Оценка силы и общности связи факторов среды с неоднородностью населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи, % учтенной дисперсии матрицы коэффициентов сходства

Фактор, режим	Объясненная дисперсия, %		
	Первая половина лета	Вторая половина лета	Зима
Естественные, в том числе:	39	38	31
облесенность	12	14	4
преобладающий породный состав облесенных участков	9	10	3
обводненность	10	12	0
проточность	8	8	0
провинциальность	1	2	1
зональность	0,8	0,9	0,8
рельеф	3	2	3
кормность, или трофическая ценность урочищ	15	12	27
Антропогенные, в том числе:	22	19	43
застроенность	21	18	43
распашка	4	3	0
макроурбанизация (антропогенно-повышенная кормность (свалки) и озелененность местообитаний)	22	19	43
Все факторы	47	45	49
По классификации	46	41	48
По структуре	44	44	56
Всего режимы	50	48	58
Факторы и режимы	57	58	61
Коэффициент множественной корреляции	0,75	0,76	0,78

тынной зоной, и, как таковые, вызваны причинами климатическими: зональным распределением климатических областей» [Там же, с. 94], не равнозначны. В конце XX – начале XXI в. по облику населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи верно второе положение Л.С. Берга, согласно которому исследуемый регион единая природная зона, а в нашем понимании – степной зонобиом (включающий в себя лесостепь).

В первой половине лета такими факторами, как провинциальность и зональность, объясняется всего 3 % дисперсии, что определяется повсеместной антропогенной (агро-селитебно-техногенной) трансформацией региона за вековой период. Тем не менее группа естественных факторов наиболее значима по силе и общности влияния на летние орнитокомплексы исследуемой нами лесостепи и степи.

Совместное влияние антропогенных факторов при наших исследованиях летом несколько ниже. Среди блока антропогенных факторов в первой и второй половине лета в Тоболо-Иртышской лесостепи и степи наиболее значима макроурбанизация (антропогенно повышенная кормность и озелененность, 22 и 19 % соответственно), застройка (21 и 18 %) и распашка территории (4 и 3 %). По индивидуальной оценке макроурбанизация и застройка оказались наиболее значимыми по сравнению со всеми остальными природными и антропогенными факторами.

Выявленная для организации населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи, как и для преимущественно техногенных ландшафтов Южного Прибайкалья [Саловаров, Кузнецова, 2005], иерархия влияния основных факторов среды существенно отличается от таковых для менее трансформированных ландшафтов лесной зоны и гор юга Западной Сибири увеличением воздействия антропогенных факторов по сравнению с природными. Так, например, ранее при индивидуальной оценке силы связи изменчивости населения птиц лесной зоны Западной и Средней Сибири и факторов среды по первой половине лета наиболее значимой является степень залесенности, которой определяется 61 % дисперсии населения. Втрое меньше влияние состава лесообразующих пород, увлажнения и продуктивности, в 5 раз – антропогенного воздействия. Еще меньше сила связи изменчивости населения птиц с рельефом (8 %) и провинциальными отличиями (0,2 %).

Во второй половине лета общий характер пространственной организации остается тем же. На первом месте по-прежнему стоит влияние фактора залесенности, хотя количество обусловленной им дисперсии снижается (на 6 %). Значимость макрозалесенности увеличивается на 17 %, что объясняется влиянием кочевок птиц. Поэтому во второй половине лета более резкие отличия связаны с доминирующим характером общей залесенности региона. Соответственно во второй половине лета, как и в первой, среди факторов среды преобладает степень залесенности (55 %), из основных и сравнительно простых факторов на последнем месте стоит влияние провинциальности (4 %). Остальные определяют в 2,5–4 раза большую силу связи (состав лесообразующих пород, продуктивность, рельеф, увлажнение и антропогенное влияние) [Равкин, 1984].

Во всех известных исследованиях пространственная неоднородность определяется в первую очередь облесенностью и составом преобладающих пород деревьев [Равкин, 1984; Вартапетов, 1984, 1998; Цыбулин, 1999; Юдкин, 2002;]. Видимо, здесь еще сказывается и то, что расчет антропогенного влияния в лесной зоне Ю.С. Равкин [1984] проводил без городских орнитокомплексов в связи с отсутствием по ним сопоставимых материалов в имеющейся выборке в базе данных на тот период времени (конец 1970-х гг.).

В наших исследованиях при значительном числе облесенных ландшафтных урочищ фактор облесенности далеко не самый значимый в ряду остальных, как и в техногенных ландшафтах Южного Прибайкалья. Сельскохозяйственно-селитебная специфика деградации ландшафтов в той или иной степени повсеместно довлеет в обследованном нами регионе, определяя наибольшую значимость в территориальной неоднородности населения птиц форм различных антропогенных воздействий (застроенность и макроурбанизация – по их индивидуальной оценке). Поэтому настоящие лесные орнитокомплексы в антропогенно-нарушенных островных и разреженных экосистемах Западной Сибири не формируются. Облесенность и состав преобладающих древесных пород, обычно самые значимые факторы для ненарушенных местообитаний лесной зоны, в нашем анализе уступают кормности, застроенности и иным формам антропогенного влияния.

Итак, летом на территориальную неоднородность населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи наиболее сильно влияют естественные

факторы (39 и 38 %). Факторы антропогенного происхождения менее значимы для определения облика орнитокомплексов, особенно во второй половине лета (19 %). Прежде всего это макроурбанизация в виде искусственно повышенной кормности и озеленности городских и поселковых выделов и их застроенности. Известно, что крупные города давно уже приобрели орнитогеографическое значение в своих регионах [Ильичев, 1984], и наши расчеты подтверждают это. Так, существование крупного города (Омска) и его пригородной зоны заметно увеличивает степень воздействия антропогенных факторов на формирование орнитокомплексов. Те же основные факторы ранее выделены для объяснения пространственной неоднородности орнитокомплексов слабо нарушенных участков лесостепи Западной и Средней Сибири [Жуков и др., 2006а, 1985; Торопов и др., 1985] и в лесной зоне Западной Сибири [Равкин 1984; Вартапетов 1984, 1998]. Всеми перечисленными факторами и их сочетаниями (природными режимами) в первой и второй половине лета объясняется 57 и 58 % дисперсии населения птиц.

В формировании орнитокомплексов лесостепи и степи исследуемого региона зимой антропогенные факторы преобладают над естественными (43 и 31 % учтенной дисперсии). Их значение для пространственной неоднородности населения птиц становится больше, как и в техногенных ландшафтах Южного Прибайкалья [Саловаров, Кузнецова, 2005]. В этот сезон в орнитокомплексах характерно доминирование синантропных видов. Всего зимой с факторами среды удается связать 58 % неоднородности населения. По сравнению с летним периодом наблюдается резкое снижение значимости облесенности и преобладающего породного состава лесных участков. Это определяется нивелирующим влиянием снежного покрова и отсутствием листвы деревьев и кустарников.

Снижение значимости облесенности характерно и для северных и менее нарушенных участков лесной зоны Западной Сибири [Вартапетов, 1998]. Более важным для птиц становится кормность, или трофическая ценность урочищ, значение которой существенно возрастает. Снижение значимости антропогенных факторов не происходит, за исключением распахки территории, по причине сезонной смены облика ландшафтов и, напротив, заметно возрастание влияния застроенности территории. При сравнении с менее трансформированными ландшафтами Западной Сибири выясняется, что зимой там значимость всех естественных факторов также снижается, за исключением кормности и продуктивности урочищ [Вартапетов, 1998; Юдкин, 2002], как и в Тоболо-Иртышской лесостепи и степи.

Таким образом, при сравнении оценок силы и общности связи факторов среды с неоднородностью населения птиц менее нарушенных территорий лесной зоны Западной и Средней Сибири [Равкин, 1984; Вартапетов, 1998; Юдкин, 2002], а также лесостепи Приобья [Торопов и др., 1985] в Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана отмечено преобладание антропогенных факторов над естественными, но только в зимний период. Для формирования летних орнитокомплексов антропогенные факторы становятся менее значимыми, чем природные, но более существенными, чем в остальных сравниваемых регионах Западной и Средней Сибири, за исключением лесостепи последней.

Глава 6

ПРОВИНЦИАЛЬНО-ЗОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОРНИТОКОМПЛЕКСОВ ЛЕСОСТЕПИ И СТЕПИ

Известно, что природные зоны, выделенные разными исследователями, часто несопоставимы по значимости и площади распространения. Вопрос о самостоятельности лесостепи и ее положении в системе природной зональности Северной Евразии имеет в этих работах неоднозначное решение. Анализ особенностей переходных географических образований и выявление закономерностей такого контакта природных зон представляет весьма сложную задачу биогеографии.

Согласно имеющимся делениям природных зон Евразии, лесостепь – это типичный зоноэктон между бореальными лесами и степью [Милюков, 1964; Чернов, 1975; Walter, Vox, 1976; Елаев, 2003а, б]. А.П. Кузякин [1962] употребляет термины лесолуговая зона или лесолуговостепь, говоря о животном населении зоны между западносибирской тайгой и степью. Некоторые ученые полагают, что лесостепь необходимо объединить в составе выделенной А.А. Григорьевым [1946] Центральной зоны вместе с лиственными лесами, а другие утверждают, что лесостепь – самостоятельная природная зона с двумя или тремя подзонами [Прокаев, 1967; Sjörs, 1963]. Отсюда вытекает необходимость более детального анализа различных компонентов экосистем лесостепи, особенно в Западной Сибири, где она наиболее обширна и своеобразна [Мордкович, 2006].

Зона черноземных почв в Западной Сибири почти полностью совпадает с лесостепью. Характерной чертой этой территории становится чередование древесной растительности с открытыми степными участками. В южной части черноземная полоса выходит за пределы колочного ландшафта и постепенно приобретает типичные черты безлесной степи [Баранов, 1927]. Этим же исследователем проведено разделение черноземья Западной Сибири в пределах Западно-Сибирской равнины на три подзоны: северной и южной лесостепи и черноземных степей. Другие ученые объединяют лесостепь и степь в единую зоогеографическую провинцию Европейско-Сибирской подобласти Палеарктики. При этом лесостепь и степь называется черноземной степью, расположенной от Карпат до Алтая [Северцов, 1950].

В.В. Кучерук [1959], анализируя фауну млекопитающих, также понимает степную зону достаточно широко, включая в нее подзоны: луговых степей, или лесостепи, разнотравно-дерновиннозлаковых степей и полынно-дерновиннозлаковых (пустынных) степей. Проведенный им анализ видового состава млекопитающих степной зоны позволил установить, что фаунистический состав степных млекопитающих вполне самостоятелен и

наибольшее число связей он имеет с фауной пустыни. Степной фаунистический комплекс в понимании этого исследователя – одна из основных, вполне самостоятельных фаунистических единиц внетропической Евразии, а территорию, где этот комплекс преобладает, В.В. Кучерук [1959] определил как Степную зоогеографическую подобласть Палеарктики. По очертаниям она весьма близка к выделенной Е.М. Лавренко [1950] ботанико-географической Евразийской степной области на основании продолжительного изучения степной растительности. Степная и лесостепная орнитофауна Северной Евразии проанализирована В.П. Беликом [2006а] с выделением лесостепного и пустынно-степного фаунистических комплексов.

6.1. АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ПЕРЕХОДНЫХ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ОБРАЗОВАНИЙ НА ПРИМЕРЕ ПОЛОСЫ КОНТАКТА ЛЕСА И СТЕПИ

В публикациях российских ботаников и почвоведов начала XX в. по описанию растительности и почв Западной Сибири дискутировался вопрос о переходе между лесом и степью. По этому вопросу для Западной Сибири наиболее определенно в то время высказали мнение представители двух противоположных взглядов: ботаник П.Н. Крылов [1915, 1918] и почвовед Д.А. Драницын [1914]. Сторонники доминирования леса над степью указывают на нахождение под современными лесными подзолистыми почвами темного гумусового горизонта [Коржинский 1899; Драницын, 1914]. Этот слой они считают остатком когда-то бывшего здесь чернозема – типичной почвы травянистых степей, и делают вывод, что современный лес занял территорию степи. Другие доводы в пользу этой теории приводит С.И. Коржинский [1899] – нахождение в степях лиственных колков на черноземной почве и остатки степной растительности в южных частях лесной области. Сторонники отступления леса к северу [Крылов, 1915, 1918] утверждают, что глубокий гумусовый горизонт может быть остатком не черноземной почвы, а полуболотной. Следовательно, генезис почв и растительности при этом толковании будет совершенно иным – не увлажнение и облесение степей, а усыхание и исчезновение лесов. С другой стороны, степные формы в лесу понимаются не как реликты, а как результаты экспансии, и, наоборот, колки в степи – реликты.

Человек быстро изменяет лесостепной ландшафт, преимущественно в направлении истребления лесов и замены их пашнями и лугами. Это наблюдается и в Омской области. Общеизвестно передвижение южной границы березовых колков в пределах Омской губернии к северу на десятки верст за менее чем пятьдесят лет из-за возрастания числа переселенцев в Сибирь после столыпинской аграрной реформы. Наблюдалось и отступление тайги в северной части этой губернии также к северу, чему имеются многочисленные свидетельства в виде остатков таежной растительности (хвойные деревья, моховые болота и т.п.) во многих местах северной части нынешней лесостепи. В настоящий период после временного застоя в сельскохозяйственной и лесорубной деятельности 1990-х гг. расширилось вырубание березовых колков для коммерческих целей на топливо.

В степной полосе Зауралья и Казахстана в XVIII – первой половине XIX в. лесных массивов было больше, чем в начале XXI в., но и тогда

площадь леса составляла очень небольшой процент от общей площади степной зоны с низкой облесенностью по ее южной окраине [Огнев, 1951; Кириков, 1959].

По данным Л.С. Берга [1938], в Западной Сибири лесостепь распространяется на юг почти до южной границы чернозема в силу того, что степная зона здесь не очень широка, а степи начинаются лишь немного севернее каштановых почв. Л.С. Берг утверждает, что распределение лесных и степных участков в лесостепи зависит не от климатических, а от исторических причин: если лесной растительности предоставить достаточное количество времени, то лес при современном климате распространится и на степные участки в пределах лесостепи.

В начале XX в. близ северной границы степи простиралась область лесостепи или предстепья. Здесь лиственные леса чередовались с луговыми степями – переполянками. Южнее они становились шире, превращаясь в целые поля – участки открытой луговой или разнотравной степи. Далее простирались равнины ковыльных степей, лишенные леса, который проникал на юг в основном по долинам рек. Если позволяла почва, лес занимал высокие водоразделы в виде нагорных степных дубрав. Отдельные языки леса, по преимуществу боры и отчасти березовые колки, спускались далеко к югу в Казахстане. Эти боры, однако, отнюдь не свидетельствуют о том, что южные степи прежде были облесены. По наличию ленточных сосновых массивов можно утверждать, что отдельные острова лесных пород (сосны, березы, ивы, тополя, осины) проникли далеко в степную равнину и в настоящее время сохранились в виде отдельных остатков, причем степь как бы целиком пронизала своей характерной растительностью эти немногие лесные уголья. С возрастаньем континентальности уменьшается обеспеченность влагой, снижаются запасы тепла, сокращается вегетационный период и происходит отступление лесов. Лишь в исключительных почвенно-геологических условиях сохраняются реликтовые островные боры Аман и Наурзум в Северном Казахстане.

Известно, что в целом по лесостепи Западно-Сибирской равнины и Северного Казахстана древесная растительность в большинстве случаев представлена березняками, которые разбросаны здесь «гнездами» различной площади (колками). В северной лесостепи лесные площади крупнее и леса располагаются вдоль рек и на водоразделах, где они занимают гривы и понижения. По мере движения к югу площадь березовых колков уменьшается с приуроченностью их главным образом к отрицательным формам рельефа. Говоря о западносибирской лесостепи, К.П. Горшенин [1955] отмечает своеобразие этой полосы по сравнению с аналогами других регионов, имеющих, в отличие от этой территории, более расчлененный рельеф.

На юге лесостепи в низинах распространены березовые колки; в северной части свободные от лесной растительности территории представлены или влажными лугами, вплоть до болот, или солонцовыми и солончаковыми остепненными площадями. Обычный компонент лесостепи в виде лугово-степных, приуроченных к черноземам травянистых формаций в северной лесостепи Западно-Сибирской равнины является далеко не всегда преобладающим ландшафтом.

В ряде мест открытые пространства полностью принадлежат солончаковым, солонцовым и болотным растительным группировкам. Поэтому, утверждает К.П. Горшенин [Там же], применение термина лесостепь к районам с гнездовым распределением лесной растительности, как на Западно-Сибирской равнине, является условным по сравнению с европейской лесостепью. К сожалению, на эту особенность западносибирской лесостепи далеко не всегда обращают внимание.

Совершенно очевидно, как сказано К.П. Горшениным [Там же], что приравнивание Западно-Сибирской равнинной лесостепи к лесостепи других районов Евразии является большой ошибкой. Естественные процессы распространения безлесных площадей здесь шли иначе, чем это происходило в лесостепи с расчлененным рельефом межгорных понижений и предгорий в Приуралье, Присалаирье, Кузнецкой лесостепи и Присяянье. Развитие западносибирских лесостепных территорий происходило прежде всего через засоление площадей. Позднее на эти процессы накладывалось антропогенное воздействие (вырубки, выпас и т.д.), и процесс остепнения стал захватывать территории, ранее бывшие под лесом. В настоящее время в южной части лесостепи лесные насаждения сохранились главным образом на отрицательных элементах рельефа, где лесная растительность наиболее устойчива и где находятся почвы, наименее пригодные для распахки [Там же].

Итак, хозяйственная деятельность человека стала основной причиной превращения лесостепи Западной Сибири в лесополье. При этом сокращение ареалов степных видов животных происходило в направлении, в каком шло земледельческое освоение региона, т.е. с севера на юг и с запада на восток. Облик смешанной фауны, состоящей из животных, жизнь которых неразрывно связана или со степью, или с лесом, а также из животных, для которых наиболее благоприятно сочетание леса со степью или с сухими лугами, присущ теперь главным образом лесостепи. Степная фауна была в степной зоне не реликтовой, а нормальным явлением, оно было нарушено в результате истребления степных лесов и кустарников, распахки степи или превращения ее в скотобой [Кириков, 1966].

О классификации степей России вообще и Западной Сибири в частности высказывались многие ботаники. Наиболее яркими были публикации П.Н. Крылова [1915, 1918], Б.А. Келлера [1917] и В.И. Баранова [1927]. Их разногласия касались главным образом наименований различных фито-социальных явлений степи и проистекали из различных точек зрения Б.А. Келлера как эколога и П.Н. Крылова как геоботаника. П.Н. Крыловым [1915, 1918] была предложена схема ботанико-географических областей с их подразделениями Омской губернии, которая в 1923 г. занимала площадь современной Омской области и юго-западной части нынешней Новосибирской области, а также северо-западной части Алтайского края.

Позднее В.Ф. Семенов [1924] делает в схеме два незначительных изменения: 1) болотно-березовую зону он называет лиственно-болотной; 2) безлесную лугово-степную зону определяет как безлесно-степную, и для Омской губернии была получена следующая схема фитогеографических единиц: лесная область с двумя зонами – хвойно-болотной и лиственно-болотной, и степная область с двумя зонами – лесостепной и безлесно-степной

[Семенов, 1924]. В современный период для этой территории на основании доли лесопокрытой площади принято подразделение на Западно-Сибирскую провинцию евроазиатской области лесов умеренного пояса с округами южной тайги и мелколиственных лесов (подтайги) и Восточно-Казахстанскую провинцию евроазиатской степной области с округами лесостепи и разнотравно-злаковых степей [Атлас..., 1999].

В начале XXI в. коллективом биологов и информатиков СО РАН проведен анализ биоразнообразия наземных экосистем Северной Евразии на основе климатической ординации [Назимова и др., 2006]. Это позволило успешно сопоставить существующие представления о зональности лесного покрова Сибири и выявить, что континуум пространства климатических признаков структурирован признаками растительности. При этом зональные классы обретают в этом пространстве более четкую привязку – климатический ареал. Согласно этой классификации зональная лесостепь и степь Палеарктики объединены с отнесением к суббореальному классу ландшафтов, или к зонобиому степей с умеренным климатом. Это хорошо согласуется с представлениями Е.М. Лавренко [1940, 1956], А.А. Юннатова [1950] и В.Ф. Рябова [1982], которые объединяли лесостепную и степную зоны в ботанико-географическую степную область с последующим подразделением ее на подзоны: лесостепь (луговые степи), разнотравно-дерновиннозлаковые степи, дерновиннозлаковые степи и полынно-дерновиннозлаковые (пустынные) степи.

Количественная характеристика орнитокомплексов Тоболо-Иртышской лесостепной и степной зон Западной Сибири и Северного Казахстана и анализируемые данные по численности и распределению видов птиц региона позволяют оценить обоснованность проведения каких-либо зоогеографических границ между лесостепью и степью. Наряду с этим выявлены общие тенденции в изменении населения птиц степи и лесостепи и факторы среды, их определяющие, что было одной из наших целей.

С середины XX в. на юге Западно-Сибирской равнины и севере Казахстана происходит сельскохозяйственная трансформация ландшафтов с формированием на ее территории урбо-полевого орнитокомплекса с резким увеличением численности отдельных видов птиц. Наряду с распашкой целинных степей происходит увеличение площади городов и поселков с усложнением их архитектуры при строительстве высотных зданий хлебоприемных пунктов и зернохранилищ. Создание селитебных ландшафтов с внутриквартальным озеленением и повышенной антропогенной кормностью приводит к возрастанию обилия антропофильных видов птиц (домовый и полевой воробьи, сизый голубь, деревенская ласточка, скворец и белая трясогузка). К антропогенному ландшафту тяготеют и антропоотolerантные виды птиц этих территорий (грач, галка, сорока, серая ворона, обыкновенная горихвостка и большая синица).

Воздействие массовой распашки целинных ландшафтов Северного Казахстана привело к возрастанию (в 8,2 раза) численности трех видов жаворонков (полевого, черного и белокрылого) и полевого конька в частично распаханых степях [Кожевников, 1962]. На полностью же распаханых полях и залежах обилие этих четырех видов степных воробьинообразных птиц также возросло, но значительно меньше (всего в 1,8 раза). Однако наряду с

возрастанием обилия птиц после распашки целинной степи в Северном Казахстане (как, например, в районе Наурзумского заповедника) произошло значительное снижение биомассы орнитокомплексов (в 3,6 раза) из-за снижения численности луней и исчезновения дрофы. Так, до распашки степи в июле 1936 г. на 100 км насчитывалось 182 особи птиц с биомассой 56 кг. После ее значительной распашки в конце июня 1963 г. там же учтено 238 особей с биомассой 15 кг. Общее обилие птиц после распашки степи в 1960-е гг. увеличилось в 1,3 раза за счет возрастания обилия полевого и белокрылого жаворонков, коньков и других птиц [Рябов, 1982].

Вопрос об орнитогеографической специфике лесостепи и о наличии границы между лесостепью и степью продолжает вызывать противоречивые толкования. Так, Е.Н. Матюшкин [1967] утверждает, что по результатам учетов птиц в южной лесостепи Северного Казахстана он смог определить орнитогеографическую границу между лесостепью и степью. Этот исследователь изучал население птиц мелких колков близ западин и установил, что там доминируют птицы увлажненных травянистых понижений степи и степной твердостебельной растительности (желтая трясогузка, варакушка и чечевица). Он же выявил, что в лесостепных ландшафтах Северного Казахстана преобладают врановые, лесной конек, белошапочная овсянка, обыкновенная пустельга, кобчик и горлица, и, по его мнению, доминирование этих видов – зональная особенность лесостепи. Е.Н. Матюшкин [Там же] провел сопоставление населения птиц лесостепи и степи Северного Казахстана. Различия группировок численно преобладающих видов птиц этих зон оказались очень существенными. Для степи было характерно господство жаворонков: полевого, черного, белокрылого, малого, в различных соотношениях. В лесостепь же проникал в то время лишь один полевой жаворонек, играющий здесь второстепенную роль. Лесостепные виды, напротив, отмечены лишь по долинам крупных рек и по отдельным колкам, совершенно не встречаясь в степи [Там же].

По сравнению с результатами более ранних исследований установлено меньшее различие между лесостепью и степью по составу орнитокомплексов и иначе решена задача установления границы между ними. Такой орнитогеографической границей, а скорее переходной полосой внутри степного зонобиома между лесостепью и степью, стал интразональный пойменный лесолуговой ландшафт. Он более значительно, чем лесопольевой ландшафт, проникает к югу в регионе.

В зональном лесопольевом типе населения птиц в первой половине лета отмечено 164 вида птиц, из них 46 видов фоновых (лидируют представители лесопольевого комплекса: лесной конек, зяблик и серая славка). Плотность населения птиц выделенного типа – 389 особей/км² и биомасса – 39 кг/км² (лидеры по биомассе также представители лесопольевого комплекса: серая ворона, грач и сорока).

В пограничном интразональном пойменном лесолуговом типе населения отмечено меньшее видовое богатства птиц – в 2,4 раза, а фоновых видов меньше в 1,2 раза. Из лидеров два вида лесопольевой экологической группы – сорока, грач, и один вид из комплекса синантропных видов – полевой воробей. Плотность населения здесь незначительно возрастает (412 особей/км²), а биомасса увеличилась в 1,6 раза (лидерами по биомассе выступают два

вида лесопольной экологической группы – грач и сорока, и один водно-болотного комплекса – кряква).

В зональном лугово-степном типе населения птиц в тот же период отмечено более высокое видовое богатство птиц (167 видов, из них 43 фоновых) по сравнению с пойменным лесолуговым типом. Лидеры последнего типа существенно отличаются от представителей зонального лесопольного и интразонального пойменного лесолугового типов. В нем лидируют представители степной экологической группы – полевой жаворонок, водно-болотной – желтая трясогузка, и лесопольной – грач. Плотность населения сходна с лесопольным типом (399 особей/км²), но биомасса выше в 1,4 раза. Лидеруют по биомассе представители лесопольной экологической группы – грач, водно-болотной – серый гусь, степной – полевой жаворонок.

Рассмотренный комплекс параметров пойменного лесолугового типа населения птиц подтверждает гипотезу А.П. Кузякина [1962] об экспансивной роли пойменных местообитаний за счет высокой численности лесопольных видов в формировании оригинальных орнитокомплексов лесостепных и степных природных зон Северной Евразии.

Итак, продолжающаяся антропогенная трансформация ландшафтов степного зообиома со времени исследования региона Е.Н. Матюшкиным [1967] летом 1962 г. существенно изменила видовой состав лидеров-эдификаторов природных зон. Уже В.Ф. Рябов [1982] отмечал, что районы степи Северного Казахстана по физико-географическому облику довольно сходны с южными районами лесостепи Западной Сибири.

В 1930-е гг. в целинной степи состав лидеров был следующий: полевой жаворонок, желтая трясогузка, полевой и лесной коньки, стрепет, дрофа, белокрылый жаворонок, степной и луговой луны и чибис. Проводя исследования спустя 27 лет, В.Ф. Рябов назвал кустанайскую степь после ее распашки уже лишь страной жаворонков и коньков. Так, в 1960-е гг. здесь стали лидировать полевой, белокрылый и черный жаворонки, а также полевой и лесной коньки. Следует отметить в списке лидеров после распашки степи желтую трясогузку и грача на полях зерновых еще в 1930-е гг. [Там же]. Теперь же в степи в агроландшафте по-прежнему господствуют полевой жаворонок, желтая трясогузка и грач, обилие которого в последние десятилетия значительно возросло, а остальные виды стали малочисленны (степной луны, полевой конек) или перестали встречаться совсем (стрепет, дрофа).

Таким образом, временные изменения орнитокомплексов, произошедшие в XX в. сначала в лесостепи, а затем и в степи Западной Сибири, преимущественно в связи с их распашкой, весьма существенны и сильнее выражены, чем их современные зональные отличия. Последние сгладиваны формированием единого лесопольного облика населения птиц.

В.П. Белик [2006б], выявляя генезис орнитофауны Палеарктики, отмечал, что в области контакта европейских лесов с открытыми сухими пространствами в неогене сформировался особый лесостепной фаунистический комплекс, состоящий из бистациональных дендрофильных видов. Эти птицы используют древесно-кустарниковую растительность в основном для укрытий и устройства гнезд, а открытые территории – для кормежки. Они приурочены к опушечным экотонам, характерным в основном для переходной лесостепной зоны Западной Палеарктики.

Из-за меньшей требовательности к структуре лесных экосистем лесостепные виды птиц оказались экологически более пластичны. Это позволило им широко расселиться в пограничных таежных и степных регионах по различным опушкам в поймах рек и в байрачных лесах. В настоящий период это происходит по вторичным экотонам антропогенного происхождения (полезащитным полосам, садам, вырубкам, гарям и др.). В итоге лесостепной фаунистический комплекс, типичными представителями которого являются могильник, кобчик, серая куропатка, лесной конек, обыкновенный жулан, чернолобый сорокопут, обыкновенная и садовая овсянки, сформировался в полосе контакта лесных и степных зональных ландшафтов [Там же]. Это подтверждает тезис А.Е. Лугового [1994], что представление об орнитофауне лесостепи как о смеси лесных и степных видов следует считать устаревшим в силу наличия в классе птиц лесостепных автотонов.

Вместе с тем известно, что непостоянство состава и численности степных видов в степи, например близ Наурзума, лишь отражает общие изменения условий существования тысяч больших и малых озер в Северном Казахстане. Эти колебания вызывают непрерывную пульсацию северных границ гнездования и кочевок ряда видов в степи Казахстана и Западной Сибири. Тем самым гнездование южных видов птиц здесь относится не к статическим явлениям, вызванным историческими причинами, а скорее к динамическим процессам, обусловленным непрерывными изменениями среды обитания отдельных популяций [Чельцов-Бебутов, 1958].

При сравнении населения птиц Тоболо-Иртышских лесостепных ландшафтов Западной Сибири с орнитокомплексами местообитаний лесостепной зоны Северной Евразии, таких как европейская [Равкин Е.С., 2003; Равкин Е.С., Равкин Ю.С., 2005], уральская [Коровин, 2004], северо-казахстанская [Матюшкин, 1967], Обь-Иртышского междуречья [Равкин и др., 1985], лесостепь Средней Сибири [Жуков, 2006а] и забайкальская [Шкатулова, 1963; Измайлов, Боровицкая, 1973; Елаев, 2003а, 2003б] (табл. 3), выделена единая группировка лидирующих видов с различными соотношениями из полевого воробья, полевого жаворонка, грача и желтой трясогузки. Особенность такой структурно-функциональной группировки в формировании комплекса полевых и опушечных видов. Однако в списке лидеров в западной части лесостепной зоны (Восточно-Европейская равнина) преобладает европейский лесной вид – зяблик. В центральной части лесостепной зоны, значительно обводненной и заболоченной, лидирует индийская камышевка, в Средней Сибири – обыкновенный скворец. Наиболее существенно дополнен и отличен список лидеров в центральной части Северной Евразии (в Забайкалье в лесном ландшафте на стыке тайги и степи). Это азиатские виды: белшапочная и красноухая овсянки, сибирская горихвостка, дубровник и бурая пеночка, которые определяют здесь специфику переходной зоны.

При аналогичном сравнении населения птиц Тоболо-Иртышских степных ландшафтов Западной Сибири с орнитокомплексами других провинций степной зоны Северной Евразии, таких как европейская [Равкин Е.С., Равкин Ю.С., 2005], уральская [Коровин, 2004] (табл. 3) найден всего один общий вид – полевой жаворонек. В составе лидеров европейской и уральской

Обилие, видовое богатство и лидирующие виды населения птиц лесостепи и степи Северной Евразии

Природные зоны, регионы, авторы использованных материалов	Первая половина лета		
	Плотность, особей/км ²	Видовое богатство / число фоновых видов	Лидирующие по обилию виды, %
Лесостепь, Восточно-Европейская равнина [Равкин Е.С., Равкин Ю.С., 2005]	494	—/59	Зяблик (10), полевой воробей (7), полевой жаворонок (5), грач (5), домовый воробей (4)
Степь, Восточно-Европейская равнина [Равкин Е.С., Равкин Ю.С., 2005]	339	—/51	Полевой воробей (8), садовая овсянка (8), домовый воробей (7), полевой жаворонок (5), грач (4)
Лесостепь, Урал, агроландшафт [Коровин, 2004]	—	178/44	В среднем за весь бесснежный период: полевой жаворонок (21), желтая трясогузка (14), грач (11)
Степь, Урал, агроландшафт [Коровин, 2004]	—	205/79	В среднем за весь бесснежный период: полевой жаворонок (27), грач (30)
Лесостепь, Западно-Сибирская равнина, Тоболо-Иртышская провинция [Соловьев 1986–2002; Блинова, Блинов, 1999]	550	217/80	Индийская камышевка (7), полевой жаворонок (6), грач (5), желтая трясогузка (4), домовый воробей (4)
Степь, Западно-Сибирская равнина, Кустанайско-Иртышская провинция [Соловьев 1986–2002; Блинова, Блинов, 1999;]	577	166/78	Индийская камышевка (8), полевой жаворонок (8), желтая трясогузка (5), усатая синица (4), красноголовый нырок (4)
Лесостепь, Западно-Сибирская равнина, лугово-полевой ландшафт Обь-Иртышского междуречья [Равкин и др., 1985]	534	139/49	Полевой жаворонок (20), желтая трясогузка (14)
Лесостепь, Средняя Сибирь [Жуков, 2006а]	446	183/58	Полевой жаворонок, полевой воробей, обыкновенный скворец
Зона контакта тайги и степи, лесной ландшафт, Забайкалье [Елаев, 2003а]	118 (в среднем по региону исследования)	73/—	Белашапочная овсянка, красная овсянка, сибирская горихвостка, полевой воробей, дубровник, бурая пеночка, грач

Примечание. Прочерк — нет данных.

степи – грач, а в западной части степной зоны (Восточно-Европейская равнина) преобладает европейский кустарниковый вид – садовая овсянка. В центральной части степной зоны, наиболее обводненной и заболоченной, лидирует, как и в соседней лесостепи, индийская камышевка. Наряду с ней в списке лидеров желтая трясогузка, красноголовый нырок и усатая синица.

Итак, степные орнитокомплексы несколько беднее лесостепных по видовому богатству и составу преобладающих видов птиц. На бедность типично степного комплекса птиц европейской части степной зоны Евразии указывал еще М.А. Воинственский [1960]. Он же писал в своем труде о преобладании в европейской степи лесных и водно-околоводных птиц [Там же, с. 208]. Позднее о преобладании птиц таких экологических групп (лесных – 39 %, водно-болотных – 25 %) в экосистемах уже лесостепной полосы европейской части СССР отмечал Н.Ф. Коваль [1991].

При этом состав доминантов мало изменяется в пределах всего степного зонобиота (т.е. от северной лесостепи включительно до степи). Отличие отмечено только в степи из-за возрастания роли водно-околоводных видов в орнитокомплексах. Относительно стабильные показатели параметров орнитокомплексов прослежены и при анализе суммарного обилия птиц, числа фоновых видов и состава лидеров с запада на восток лесостепи и степи Северной Евразии (табл. 3). Незначительное возрастание обилия птиц и увеличение числа фоновых видов в Тоболо-Иртышской лесостепи объясняется существенной антропогенной трансформацией ландшафтов, приводящей к повышенной кормности селитебных территорий. В степи возрастание этих параметров объясняется значительным участием в орнитокомплексах водно-околоводных птиц из-за значительной доли озер и тростниковых займищ в ландшафтной структуре. Это достаточно наглядно подтверждает анализ состава потребляемых кормов и ярусное распределение птиц анализируемого степного зонобиота (табл. 4). Так, в Тоболо-Иртышской степи из-за высокой доли водных и околоводных птиц значима в рационе доля вегетативных частей растений – 31 %.

В среднем за лето в Тоболо-Иртышской северной лесостепи Западной Сибири и Северного Казахстана лидируют антропоотолерантные виды: грач (6 %), полевой жаворонок, желтая трясогузка (по 5 %) и желтоголовая трясогузка (4 %), и индифферентный вид – индийская камышевка (7 %). В наиболее застроенной и распаханной Тоболо-Иртышской южной лесостепи в списке лидеров присутствуют антропофильные виды: факультативный синантроп – полевой воробей (8 %) и облигатный – домовый воробей (5 %), а также антропоотолерантные виды: грач (6 %), лесной конек (6 %) и желтая трясогузка (4 %). В менее застроенной степи в этом перечне остаются антропоотолерантные виды: полевой жаворонок (5 %) и желтая трясогузка (4 %), но вновь, как и в северной лесостепи, появляется индифферентный вид – индийская камышевка (7 %). Два новых антропоотолерантных вида (лидера) появляются благодаря наличию водно-болотных ландшафтов этой зоны, где они линяют и улучшают свои морфофизиологические кондиции перед миграцией, – это чирки: трескунок и свистунок (6 и 4 % соответственно).

В целом по степному зонобиоту в первой половине лета лидируют антропоотолерантные виды: полевой жаворонок (6 %), желтая трясогузка (5 %), грач (4 %) и антропофильные виды: облигатный синантроп – домовый воробей (3 %), в список лидеров всего зонобиота входит также индифферентный вид – индийская камышевка (7 %). Она в лидерах зонобиота благодаря наличию значительной доли нетрансформированных местообитаний в озерном и лугово-болотном ландшафтах. Во второй половине лета из прежнего списка видов остается антропоотолерантные виды: грач (6 %),

Ярусная и трофическая структура населения птиц лесостепи и степи Северной Евразии, первая половина лета, %

Природные зоны, регионы, авторы использованных материалов	Состав потребляемых кормов				Ярусное распределение птиц					
	Беспозво- ночные	Вегетатив- ные части растений	Семена, сочные плоды, корма антропогенного происхождения	Позвоноч- ные	На земле	В кронах	В кустарни- ках	В воз- духе	На стволах	На воде
Лесостепь, Восточно-Европейская равнина [Равкин Е.С., Равкин Ю.С., 2005]	85	0,5	12	2	67	12	14	2	4	0,5
Степь, Восточно-Европейская рав- нина [Равкин Е.С., Равкин Ю.С., 2005]	83	0,9	8	8	72	6	12	1	8	0,5
Лесостепь, Западно-Сибирская рав- нина, Тоболо-Иртышская провин- ция [Соловьев 1986–2002; Блино- ва, Блинов, 1999]	70	15	7	8	49	8	25	0,9	0,6	16
Степь, Западно-Сибирская равнина, Кустанайско-Иртышская провин- ция [Соловьев 1986–2002; Блино- ва, Блинов, 1999]	51	31	6	12	39	2	23	0,4	1	34
Лесостепь, Западно-Сибирская рав- нина, лугово-полевой ландшафт Обь-Иртышского междуречья [Равкин и др., 1985]	80	4	12	4	65	2	31	0,2	0,4	2
Лесостепь, Средняя Сибирь [Жуков, 2006а]	80	2	16	1	62	10	23	0,8	2	2

который теперь первый лидер в предмиграционных скоплениях на обширных агроценозах зонобиома, и желтая трясогузка (4 %). К антропопотолерантному виду – грачу – добавились чирок-трескунок и лысуха (по 4 %). Последние виды во второй половине лета образуют массовые послегнездовые скопления практически на всех озерах и даже на старицах пойм и небольших озерах низинных болот. Зимой список лидеров исследуемого региона состоит только из антропофильных видов: облигатных синантропов – домового воробья (27 %) и сизого голубя (6 %), и факультативного синантропа – полевого воробья (8 %), а также антропопотолерантных видов: сороки (14 %) и чечетки (10 %).

Таким образом, и в течение лета, и зимой состав доминантов исследуемого региона заметно меняется и остается относительно стабильным только за счет двух синантропных видов птиц.

В среднем за лето в северной лесостепи исследуемого региона отмечено 663 особи/км², а в южной лесостепи в целом суммарное обилие значительно снижается (в 1,8 раза; рис. 24). Это объясняется распашкой местобитаний, приводящей к созданию обедненных числом и количеством видов птиц моноагроценозов, а также созданием селитебных территорий, где увеличивается обилие всего лишь нескольких синантропных видов, что в целом для территории подзоны не создает возрастание плотности населения птиц. Затем в степи происходит возрастание суммарного обилия в 1,7 раза по сравнению с южной лесостепью, что объясняется формированием предмиграционных скоплений гусеобразных и лысух на водоемах зоны и грача на скошенных полях зерновых. Видовое богатство в среднем за лето максимально в наименее освоенной и наиболее облесенной и обводненной северной лесостепи (207 видов).

В южной лесостепи происходит незначительное снижение количества встреченных видов (на 12), а в распаханной и безлесной степи их становится еще меньше (на 27 видов; рис. 25). Из общего списка лесостепных видов при продвижении к югу выпадают северные и лесные виды: чернозобая гагара, зарянка, обыкновенный соловей, соловей-красношейка, певчий дрозд, деряба, сверчки: речной, певчий и пятнистый, пеночки: трещотка и зарничка, мухоловка-пеструшка, чиж, щегол, клест-еловик, дубонос и сойка. Добавляются же к списку видов в степи южные водные и околотовдные виды: розовый и кудрявый пеликаны, большой баклан, большая белая цапля, колпица, каравайка, и степные виды: крапивка и стрепет.

Плотность населения и видовое богатство птиц в среднем по исследуемому региону в первой и второй половине лета сходны (соответственно 530 и 558 особей/км²; 239 и 219 видов), но зимой обилие

Рис. 24. Изменение суммарного обилия птиц по зонам и подзонам Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана в среднем за лето.

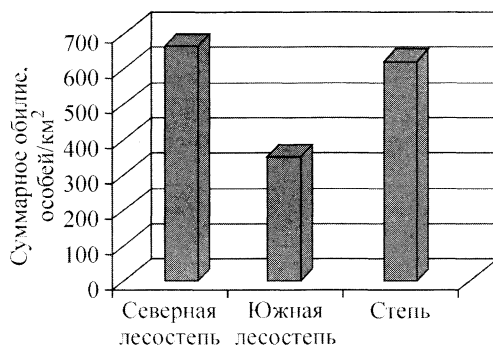




Рис. 25. Изменение видового богатства птиц по зонам и подзонам Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана в среднем за лето.

и число видов становится ниже в 7,6 и 4,7 раза. Таким образом, при значительном уменьшении видового богатства птиц в зимний период по сравнению с летним их суммарное обилие также резко уменьшается в

связи с отлетом и откочевкой птиц на южные и западные территории Северной Евразии.

Фаунистический состав орнитокомплексов по числу видов в среднем за лето в северной лесостепи Тоболо-Прииртышья, если исключить транспалеарктов (29 %), – сибирско-европейский (16 и 30 %), при существенном участии пролетных арктических видов (10 %). В южной лесостепи Тоболо-Прииртышья фаунистический состав такой же (транспалеарктов 28 %, сибирских и европейских видов 12 % и 31 %, арктических видов 8 %). В степи Тоболо-Прииртышья столь же значимо участие транспалеарктов (28 %), но

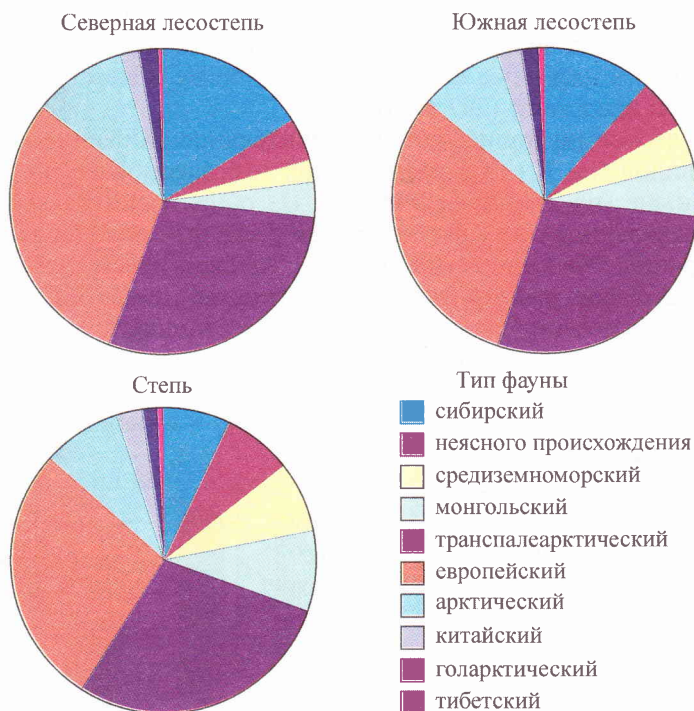


Рис. 26. Зонально-подзональный фаунистический состав населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи, % от общего числа видов.

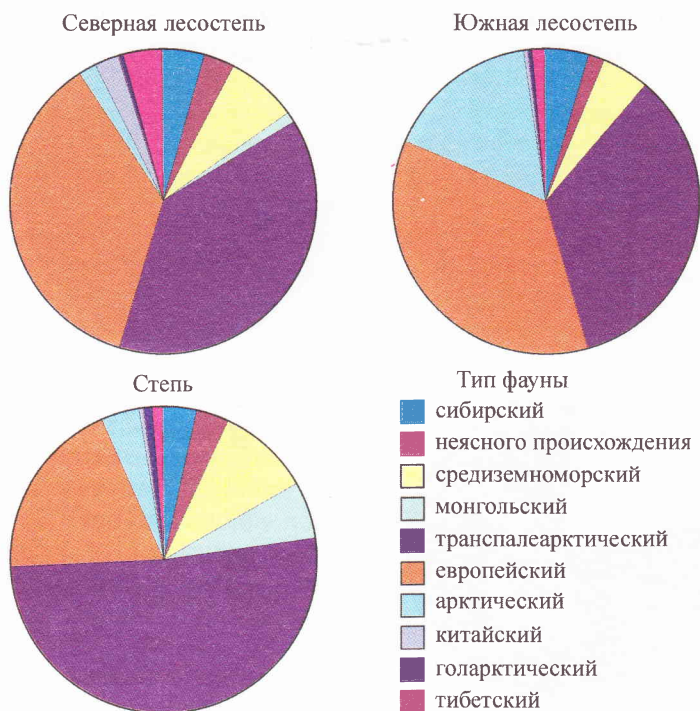


Рис. 27. Зонально-подзональный фаунистический состав населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи, % от общего числа особей.

фаунистический состав орнитокомплексов по числу видов лишь европейский (28 %), с участием монгольских, арктических, средиземноморских (по 8 %) и европейских видов (7 %). Это хорошо иллюстрирует специфику орнитокомплексов степи, которая определяется уменьшением лесистости (рис. 26).

Таким образом, несмотря на сохранение общего фаунистического облика орнитокомплексов (преобладание транспалеарктов и европейских видов), в их составе при переходе от лесостепи к степи снижается роль сибирских (таежных) элементов и возрастает доля степных.

Фаунистический состав орнитокомплексов по обилию особей в среднем за лето в северной лесостепи, если исключить транспалеарктов (38 %), – европейский (36 %; рис. 27). В южной лесостепи фаунистический состав такой же (транспалеарктов – 39 %, европейских видов – 41 %). В степи весьма значимо участие транспалеарктов (51 %), и фаунистический облик орнитокомплексов по числу особей, как и видов, европейский (51 %), с участием особей средиземноморского типа фауны (10 %).

Итак, по числу видов фаунистический состав орнитокомплексов в лесостепи и степи сходен, при снижении доли сибирских элементов и возрастании степных в южном направлении, а по числу особей различен за счет возрастания доли в населении птиц степи средиземноморских элементов – облигатных синантропов (сизого голубя).

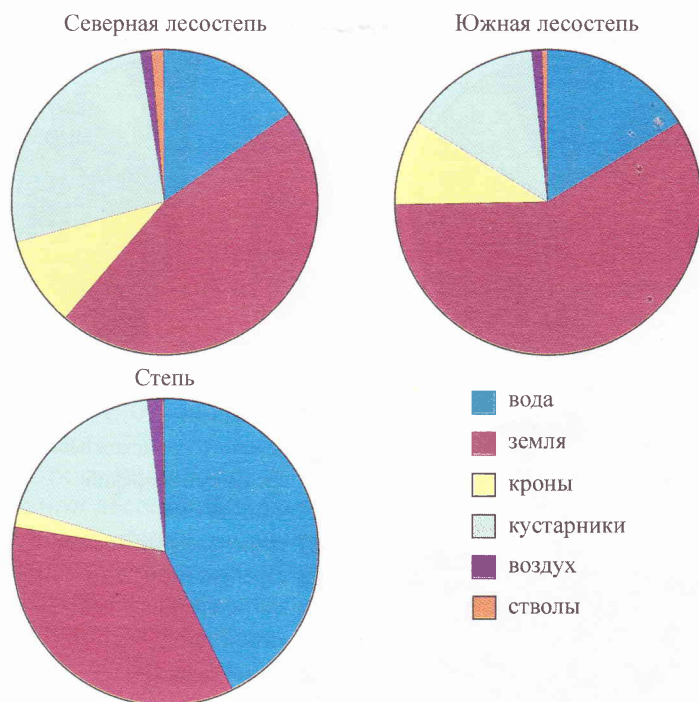


Рис. 28. Зонально-подзональное ярусное распределение населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи, % от суммарного обилия птиц.

По ярусному распределению птиц в северной лесостепи установлено, что оно водно-кустарниково-наземное (15, 27 и 46 % соответственно). В южной лесостепи из-за значительной антропогенной трансформации ландшафтов возрастает процент наземных птиц (58 %), с существенным участием водных и кустарниковых (16 и 14 % соответственно). В степи из-за значительного количества озерных урочищ, где концентрируется основная доля птиц среди распаханых и выбитых выпасом незастроенных ландшафтов, преобладают водные птицы (43 %), затем уже наземные (35 %) и кустарниковые (19 %; рис. 28).

Для более детального анализа проблемы формирования лесостепных орнитокомплексов и установления границ внутри степного зообиома нами проведен сравнительный анализ пространственной организации летнего населения птиц в первой половине лета южной лесостепи Западной Сибири и орнитокомплексов Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана, т.е. при меньшей дробности рассмотрения.

Пространственно-типологическая структура орнитокомплексов южной лесостепи Западной Сибири в первой половине лета на уровне подтипа представлена в виде трех связанных между собой систем населения: незастроенной суши, водно-околоводной и застроенных территорий [Соловьев и др., 2004a]. Основные тенденции территориальных изменений орнитокомплексов этой территории определяются облесенностью, увлажненностью, обводненностью и проточностью водоемов, а также застроенностью и ру-

деральностью. В Тоболо-Иртышской лесостепи и степи летом определяют пространственную неоднородность населения основные факторы среды: облесенность, распахка, увлажненность, заболоченность, обводненность и проточность водоемов, а также застроенность, рудеральность и антропогенно повышенная кормность городов и их пригородов. Факторы среды, определяющие облик населения птиц степного зонобиота и южнолесостепной подзоны, сходны, за исключением двух: заболоченность, существенно проявляющаяся лишь в северной лесостепи из-за возрастания площади болот к северу природной зоны, и незначительное влияние распахки.

Для лесостепи Обь-Иртышского междуречья и долины Оби, расположенной на востоке обследованного нами региона, также установлено, что пространственная неоднородность летнего населения птиц обусловлена облесенностью, обводненностью и застроенностью территорий. Подзональные отличия, как и в нашем случае, не оказывают определяющего влияния на структуру летнего населения, но рельеф в сочетании с увлажнением и степенью минерального питания фитоценозов сильнее воздействует на изменчивость сообществ [Торопов и др., 1985]. Незначительные отличия структур обусловлены существенно большей и ранней антропогенной трансформацией обследованных нами территорий; это же можно сказать и об орнитокомплексах сильно трансформированной лесостепи Средней Сибири [Жуков, 2006а].

Ранее установлено, что при огромных площадях обследованных природных зон Восточно-Европейской и Западно-Сибирских равнин основными факторами, определяющими смену орнитокомплексов, становятся природная зональность и теплообеспеченность [Равкин и др., 2002]. Это лишь незначительно отражено в пространственной организации степного зонобиота, несмотря на его большую протяженность с севера на юг (около 800 км). Следует подчеркнуть при этом определяющее воздействие сельскохозяйственной и селитебной нагрузки на лесостепные и степные ландшафты черноземной полосы юго-западной части Западной Сибири и Северного Казахстана, что существенно размывает географические границы между исследуемыми природными зонами и формирует единый зоогеографический зонобиот степи. При этом эдификаторы сходства наиболее трансформированных сельскохозяйственной деятельностью подтипов населения южной лесостепи для полей и лугов – полевой жаворонок, желтая трясогузка и грач – аналогичны лидерам сходства лугово-степного класса населения птиц степного зонобиота в целом.

Ранее при анализе пространственных различий населения птиц Восточно-Европейской и Западно-Сибирской равнин на уровне таксонов более крупного ранга установлено, что лесостепное и степное население птиц в Сибири дифференцируется в отдельные типы [Равкин Е.С. и др., 2001]. Это подчеркивает выявленное нами деление орнитокомплексов степного зонобиота на уровне подтипов (лесопольной и лугово-степной) и требует более детального анализа. Для этого нами выполнена оценка связи индивидуальной неоднородности населения птиц с факторами среды в летний период для южной лесостепи и в целом для Тоболо-Иртышской лесостепи и степи (зонобиота). В результате выделено восемь факторов, определяющих территориальную изменчивость орнитокомплексов. Их можно объе-

Сила и общность связи неоднородности факторов среды и населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана в первой половине лета, 1982–2002 гг.

Фактор, режим	Учетная дисперсия, %	
	Южная лесостепь	Степной зонобиом
Антропогенные факторы, в том числе	37	22
застроенность	33	21
макроурбанизация	25	22
распашка	5	4
Природные факторы	20	39
Преобладающий породный состав об- сенных участков	12	9
Облесенность	11	12
Обводненность	5	10
Рельеф (пойменный режим)	4	3
Проточность	—	8
Провинциальность	1	1
Зональность	—	0,8
Все факторы	53	47
По классификации	54	46
По структуре	52	44
Все факторы и режимы	70	57

динить по три пары, согласно совместной оценке силы и общности их проявления. Наиболее значимо антропогенное влияние (включая застроенность, макроурбанизацию, создание агроценозов и кормность урочищ для птиц (табл. 5).

В целом антропогенное влияние – наиболее значимый фактор, он определяет 37 и 22 % неоднородности населения птиц в южной лесостепи и вместе проанализированных лесостепи и степи региона. Следующая пара менее значительных факторов – преобладающий древесный породный состав облесенных участков (12 %) и облесенность территории (11 %). В два раза более значима обводненность для зонобиома степи, чем для южной лесостепи, что объясняется обследованием незарегулированных рек (Тобол и Ишим). Влияние рельефа (пойменного режима) очень мало (4 %) из-за его незначительного развития. Подтверждением формирования в исследуемом регионе степного зонобиома является весьма слабое проявление зональности (всего 0,8 %) и провинциальности (1 %).

Итак, для территориальной неоднородности населения птиц южной лесостепи наиболее значимо антропогенное влияние (застроенность, макроурбанизация, создание агроценозов и трофическая ценность урочищ). Известно, что крупные города давно уже приобрели орнитогеографическое значение, формируя орнитокомплексы регионов далеко за пределами самих городов [Ильичев, 1984], и наши расчеты подтверждают это. Менее значимы естественные факторы среды: облесенность, преобладающий породный состав облесенных участков и обводненность территории. В лесостепи Средней Сибири тоже отмечено преобладание антропогенных факторов над естественными при формировании орнитокомплексов, но для

степного зообиома Западной Сибири и Северного Казахстана характерно еще большее влияние антропогенных факторов, чем для лесостепи Средней Сибири, которая расположена гораздо восточнее, к тому же более лесистая и менее освоенная. Для менее нарушенных участков лесостепи Западной и Средней Сибири [Жуков и др., 1985; Торопов и др., 1985; Жуков, 2006а] установлены те же основные факторы, определяющие неоднородность орнитокомплексов, что и в лесной зоне Западной Сибири [Равкин, 1984; Вартапетов, 1984, 1998; Юдкин, 2002]: облесенность, увлажненность территории и антропогенные изменения.

Таким образом, сообщества птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана представлены единым зоогеографическим комплексом в ранге зообиома степи с лесостепью и степью с трудноразличимой границей между ними из-за значительной антропогенной трансформации ландшафтов региона. В целом это укладывается в современную трактовку подразделения природных зон суши [Воронов и др., 2003].

7.1. РЕДКИЕ И ИСЧЕЗАЮЩИЕ ВИДЫ

Список редких и исчезающих птиц лесостепи и степи Западной Сибири насчитывает 77 видов. Все они внесены в Красную книгу Омской области [Красная книга..., 2005]: чернозобая гагара, серошекая поганка, кудрявый и розовый пеликаны, черный аист, большая белая цапля, малая выпь, лебедь-шипун, малый лебедь, пискулька, краснозобая казарка, огарь, красноносый и белоглазый нырки, савка, скопа, беркут, могильник, степной орел, большой подорлик, курганник, осоед, орлан-белохвост, степной лунь, кречет, балобан, сапсан, дербник, степная пустельга, серая куропатка, черный журавль, стерх, красавка, коростель, дрофа, стрепет, джек, авдотка, кречетка, ходулочник, шилоклювка, кулик-сорока, большой улит, лесной дупель, большой и тонкоклювый кроншнепы, азиатский бекасовидный веретенник, степная тиркушка, черноголовый хохотун, малая крачка, чегрва, филин, белая и ястребиная совы, мохноногий и воробыный сычи, сплюшка, зимородок, удод, черный дятел, черный и белокрылый жаворонки, зеленый, полевой и степной коньки, серый и чернолобый сорокопуты, обыкновенный соловей, синехвостка, усатая синица, певчий сверчок, вертлявая камышевка, черноголовая славка, желтоголовый королек, щур, обыкновенный клест и длиннохвостая чечевица.

Природоохранный статус и степень изученности этих видов различны. Оценки состояния их популяций тоже приводятся с разной степенью полноты и подробности. Из этого перечня не найдены на гнездовании в последние годы в лесостепи и степи Омской области степной орел, могильник, курганник, степная пустельга, балобан, стерх, дрофа, тонкоклювый кроншнеп и кречетка. Другие виды еще достаточно обычны в основной части ареала и очень редки здесь на периферии (вертлявая камышевка и черноголовая славка). Численность третьих достоверно сократилась, и они не встречены на этой территории в последние 30 лет (малый лебедь, огарь, кречет, балобан, джек, авдотка), за исключением орлана-белохвоста, шилоклювки и ходулочника, обилие которых возрастает, а также стрепета и красавки, которые вновь гнездятся и расширяют границы ареалов в северном направлении [Ковшарь, Березовиков, 2001].

Из списка видов птиц Красной книги Омской области в Красной книге Российской Федерации [Красная книга..., 2001] находится 38 видов: чернозобая гагара, кудрявый и розовый пеликан, малый лебедь, пискулька, краснозобая казарка, савка, скопа, беркут, могильник, степной орел, большой подорлик, курганник, орлан-белохвост, степной лунь, кречет, бало-

бан, сапсан, степная пустельга, стерх, красавка, дрофа, стрепет, джек, авдотка, кречетка, ходулочник, шилоклювка, кулик-сорока, тонкоклювый кроншнеп, азиатский бекасовидный веретенник, степная тиркушка, черноголовый хохотун, малая крачка, чеграва, филин, серый сорокопут и вертлявая камышевка.

Для большинства видов краснокнижных птиц лесостепи и степи имеются общие причины сокращения их численности, которые сводятся к беспокоейству в местах гнездования, браконьерскому отстрелу и изъятию птиц из гнезд, разорению гнезд, загрязнению водоемов, потере мест гнездования в результате их разрушения и уничтожения. Поэтому приоритетные меры охраны редких и исчезающих птиц сводятся к сохранению водно-болотных угодий и развитию сети ООПТ на базе выделенных Ключевых орнитологических территорий России международного значения в Западной Сибири [Ключевые орнитологические территории..., 2006].

7.2. ПРИРОДООХРАННЫЙ СТАТУС ПТИЦ

При составлении наших предложений для включения в Международный список глобально угрожаемых видов птиц [Engangered..., 1977; List of the Globally Threatened Birds (GTBs)] и международный список видов птиц, внесенных в Международную Красную книгу птиц [Global IUCN Red List], мы исходили из состояния их численности. Такие данные были получены в результате наших работ в юго-западной части Западной Сибири и рекомендованы для практического использования в ходе проведения природоохранных мероприятий на территории Евразии [Soloviev, 2006]. Нами предложено включить степного луня, кобчика, авдотку, большого кроншнепа и сизоворонку в List of Globally Threatened Birds и Global IUCN Red List, поскольку снижение обилия этих видов становится угрожаемым. Для чибиса, турухтана и большого веретенника включение в List of Globally Threatened Birds и Global IUCN Red List не требуется.

Краснокнижные виды птиц Омской области дифференцируются по охраняемым статусам на следующие группы [Красная книга..., 2005]:

- **вероятно исчезнувшие (категория 0)**: черный аист, черный журавль, дрофа, джек, тонкоклювый кроншнеп и стерх;

- **находящийся под угрозой исчезновения (категория 1)**: огарь, савка, степной орел, степная пустельга, стрепет, кречетка, филин, черный жаворонок, пискулька;

- **сокращающиеся в численности (категория 2)**: беркут, большой подорлик, степной лунь, красавка, лесной дупель, степная тиркушка, сибирский кречет, сапсан;

- **редкие (категория 3)**: белоглазая чернеть, большой кроншнеп, черноголовая славка, чернозобая гагара, кудрявый пеликан, малая выпь, скопа, орлан-белохвост, дербник, шилохвость, кулик-сорока, большой улит, чеграва, ястребиная сова, мохноногий сыч, воробыиный сыч, сплюшка, обыкновенный зимородок, пятнистый конек, серый сорокопут, синехвостка, усатая синица, певчий сверчок, вертлявая камышевка, обыкновенный клест, длиннохвостая чечевица;

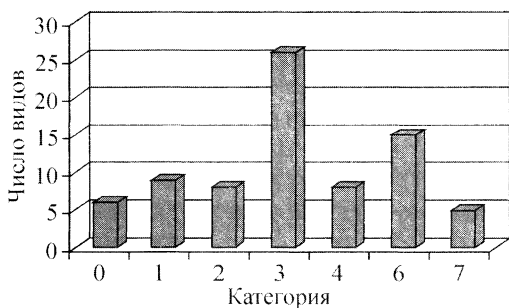


Рис. 29. Статус птиц Красной книги Омской области [2005].

Категории: 0 – вероятно исчезающие; 1 – находящиеся под угрозой исчезновения; 2 – сокращающиеся в численности; 3 – редкие; 4 – неопределенные по статусу; 6 – редкие залетные виды; 7 – коммерчески угрожаемые.

Категория редкости (5) отсутствует – восстановленные или восстанавливающиеся виды.

– **неопределенные по статусу (категория 4):** серошекая поганка, малый лебедь, осоед, обыкновенный балобан, коростель, ходулочник, степной конек, желтоголовый королек;

– **редкие залетные виды (категория 6):** розовый пеликан, большая белая цапля, лебедь-шипун, краснозобая казарка, красноносый нырок, могильник, курганник, авдотка, азиатский бекасовидный веретенник, черноголовый хохотун, малая крачка, удод, белокрылый жаворонок, полевой конек, чернолобый сорокопуд;

– **коммерчески угрожаемые (категория 7):** серая куропатка, белая сова, черный дятел, обыкновенный соловей, щур.

Таким образом, в списка краснокнижных видов Омской области преобладают редкие виды (34 % от общего числа краснокнижных видов) (рис. 29). В 1,7 раза меньше редких залетных видов (19 %) и совершенно отсутствует группа видов, которые восстановили свою численность в Омской области (категория 5). Далее следуют виды категорий 1, 2 и 4 (11, и по 10 % соответственно). Минимальное число видов характерно для категорий 0 и 7 (8 и 7 % соответственно). Виды последних статусов оставляют большой потенциал для работы специалистов в области сохранения биоразнообразия при разведении в искусственных условиях (дрофа, стерх) и в области пропаганды природоохранной деятельности среди населения (запрещение отлова обыкновенного соловья, браконьерский отстрел серой куропатки из автомобилей вдоль трасс, белой совы и черного дятла для нелегальных таксидермистов).

7.3. КЛЮЧЕВЫЕ ОРНИТОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ: ЛЕСОСТЕПЬ И СТЕПЬ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

При исследовании особо охраняемых природных территорий с 2000 по 2005 г. мы провели анализ состояния особо ценных для обитания птиц ключевых орнитологических территорий (КОТР) России [Ключевые орнитологические территории..., 2000, 2006]. Эти сведения относятся к Курганской, Тюменской, Омской и Новосибирской областям. Исследование таких ландшафтов эффективно проводилось Союзом охраны птиц России на европейской части Российской Федерации, а с начала XXI в. и в Западной Сибири [Соловьев, Морозов, Тарасов и др., 2006].

Известно, что в условиях современных экономических отношений в Российской Федерации произошла практически полная смена земельных

собственников, в том числе на ранее выделенных особо охраняемых природных территориях (ООПТ). Новые хозяйствующие субъекты этих приобретений радикально сменили функции и таких угодий. Ранее к особо охраняемым территориям в Омской области относили 132 объекта общей площадью 816 тыс. га (5,8 % территории области) [Природа..., 2002]. В списке два комплексных федеральных заказника: «Степной» (103,7 тыс. га) и «Байровский» (64,8 тыс. га). Из 17 зоологических заказников на 2006 г. в Омской области осталось четыре заказника областного значения: «Аллапы» (63 тыс. га), «Заозерный» (137,8 тыс. га), «Килейный» (99, 4 тыс. га, но это уже подтаежная часть лесной зоны) и «Лузинский» (2,1 тыс. га), а колония кудрявых пеликанов имеет статус зоологического памятника природы «Колония пеликанов на озере Тенис» (площадью 24 га).

Проведенные работы по программе КОТР позволили сформировать каркас для создания более качественного состава ООПТ юго-западной части Западной Сибири в условиях новой экономической политики. Учетные данные потенциальных территорий по результатам исследований с 1999 по 2002 г. позволили выявить 61 ценную для жизни птиц ключевую орнитологическую территорию разного ранга, в том числе международного значения.

Озерный ландшафт

Озеро Горькое с прилегающими солончаками близ пос. Актабан (55°25' с.ш.; 64°57' в.д.) площадью 5400 га в Курганской области выделено на основании встреч пеганки (3), канюка (1), лугового луны (2), ходулочника (10), шилоклювки (20) и большого веретенника (15).

Озеро Горькое близ пос. Новотроицкого (55°22' с.ш.; 67°57' в.д.) площадью 15 000 га в Курганской области выделено на основании встреч лебедей: кликуна (35–50) и шипуна (31–40), белолобой казарки (5000–6000), пеганки (10–25), ходулочника (3), шилоклювки (14–150), кобчика (2–4), болотного (2) и степного (3–5) луней.

Озеро Горькое близ пос. Карасье (55°22' с.ш.; 68°17' в.д.) площадью 7850 га в Курганской области выделено на основании встреч белолобой казарки (1000), лебедя кликуна (300–350), чирка-трескунка (100–150), широконоски (160–250), серой утки (200–300), красноголового нырка (100–150), хохлатой чернети (500–600) и малой чайки (1500–2700).

Озеро Маньяс (55°22' с.ш.; 68°17' в.д.) площадью 5700 га в Курганской области выделено на основе Варгашанского охотничьего заказника в связи с высоким обилием черношейной поганки (500–2000), серошекой поганки (500–1500), серого гуся (300–500) и лебедя-кликуна (20–50). На озере весьма многочисленны кряква, чирки: свистунок и трескунок, красноголовый нырок, лысуха, ходулочник, хохотунья, светлокрылая и речная крачки и погоныш-крошка. Близ озера высоко обилие перепела. В гнездовый период встречен большой подорлик. Осенью отмечено до 3–4 тыс. особей серого журавля.

Макушинский заказник (55°14' с.ш.; 68°23' в.д.) площадью 9052 га выделен в Курганской области на озере на основе охотничьего заказника и отличается высоким обилием речных и нырковых уток (50 000–70 000), в том числе чирка-трескунка (600–700). Высоко здесь также обилие серого

гуся (5000–7000) и светлокрылой крачки (350–400). На пролете отмечена краснозобая казарка до 20 000 особей. Особенно важно, что на этой ключевой территории найдена савка численностью 6–20 особей.

Озеро Таволжан с прилегающими низинными болотами и озерами (55°43' с.ш.; 68°21' в.д.) площадью 8000 га в Курганской области выделено на основании встреч кудрявого пеликана (6) и, возможно, гнездящегося черноголового хохотуна (до 14 особей). Скопление различных уток отмечено здесь до 1000 особей, серого гуся – до 50 и серого журавля – до 20 особей. К тому же найдено две пары ходулочника.

Соленое озеро Баленкты (55°02' с.ш.; 63°04' в.д.) площадью 2500 га выделено в Курганской области из-за нахождения здесь речных и нырковых уток (до 2000 особей), особенно красноголового нырка (более 200), лысухи (более 1000) и черношейной поганки (до 200 птиц).

Ключевая территория **Озера Большие и Малые Донки** (54°34' с.ш.; 64°20' в.д.) площадью 10 000 га найден в Куртамышском районе Курганской области. Участок уникален высоким обилием степного (20–40) и болотного луней (50–100). Здесь найден также перепелятник (2–5), кобчик (20–50), ходулочник (10–50) и шилоклювка (30–50).

Озеро Горькое близ пос. Прорывное (54°25' с.ш.; 64°4' в.д.) площадью 1200 га выделено в Курганской области. На нем отмечен лебедь-шипун (6), могильник (1), ходулочник (30) и шилоклювка (5).

Соленое озеро Коктурналыкколь с окрестностями (54°47' с.ш.; 63°04' в.д.) площадью 8000 га в Курганской области также выделено на основании находок краснокнижных видов: ходулочника (15–20) и шилоклювки (5–6 с птенцами). Болотного луня здесь 5–6 особей, гнездятся болотная и ушастая совы.

Озеро Яровое (54°52' с.ш.; 66°14' в.д.) в Курганской области с площадью 2000 га выделено также из-за наличия лугового луня (2), ходулочника (7) и большого кроншнепа (8).

Озеро Салтаим-Тенис в Омской области. (56°07' с.ш.; 71°45' в.д.). На Тенисе отмечена колония кудрявого пеликана численностью до 300 особей. Это самая северная колония этого вида. Также отмечен близ оз. Тенис орлан-белохвост (пара с двумя молодыми птицами). На озерах отмечены колонии серой цапли (до 80 птиц), большого баклана (до 150 особей) и хохотуны (более 2000 особей). Во время миграций через озера проходит пролет арктических и субарктических мигрантов. Например, 29 мая 2001 г. более ста лебедей-кликунов кормилось на приозерных полях.

Озеро Ачикуль с прилегающим лесостепным участком (56°18' с.ш.; 71°50' в.д.). Здесь отмечен кудрявый пеликан (2–10 особей), большой баклан до 8 птиц. Высокое обилие установлено для белолобого гуся, который останавливается для отдыха и фуражировки как весной, так и осенью. Численность его составляет в разные дни весеннего пролета от 300 до 1100 особей. Возможно, в стаях с ним присутствует пискулька. Отмечены небольшие пролетные стаи краснозобой казарки. На участке отмечены: гнездящимся лебедь-кликун (25), серая цапля (4), чирок-трескунок (10), серый гусь (30), черный коршун, полевой лунь, болотный лунь, канюк,

большой подорлик (по 1), чеглок, пустельга, тетерев-косач, белая куропатка (по 10), перепел, коростель, чибис, большой кроншнеп (по 4).

Озерная система Интенис-Тобол-Кушлы – северная лесостепь левобережья Иртыша в Омской области (55°45' с.ш.; 73°20' в.д.). При обследовании оз. Интенис (55°40' с.ш.; 73°22' в.д.) отмечен молодой орлан-белохвост. На гриве близ этого озера в мае встречены: лебедь-кликун (29), серый журавль (2–3), канюк (2–3), болотный лунь (10–15), хохотунья (120–150). Серый журавль здесь встречен в нескольких скоплениях численностью от 2 до 12 особей.

На озере **Куртайлы** в Омской области (55°52' с.ш.; 73°07' в.д.) найдена гнездовая колония большого баклана численностью до 200 птиц. Это озеро по характеру зарастания тростником напоминает Тенис, но несколько меньше и с хорошими запасами рыбы. Стрельба охотников подняла 24 августа 2001 г. многих птиц на крыло, как и три пары лебедя-кликуна. На пролете здесь останавливается большой крохаль и белолобый гусь. Близ этой территории у небольшого оз. Черноусово найдены гривы, где весной и осенью на посевах пшеницы скапливается до 1000 особей лебедя-кликуна, усиленно кормящихся перед перелетом.

Озеро Тобол-Кушлы (Омская область) (55°43' с.ш.; 73°09' в.д.) с открытыми берегами привлекает в большом количестве крякву, серого гуся, а осенью гоголя. В сосновых посадках среди осиново-березовых колков найдено гнездо орлана-белохвоста. Здесь 27 сентября 2001 г. отмечено в воздухе 3 птицы. По словам местных жителей здесь видели 7 особей орлана-белохвоста. Близ оз. Тобол-Кушлы находятся мелкие озера с бордюрами из тростника шириной 5–30 м и с очень топкими берегами. Эти озера неглубокие, хорошо прогреваются и имеют богатую кормовую базу для гусеобразных птиц.

На озере **Акуль** Омской области (55°44' с.ш.; 73°09' в.д.) 27 сентября 2001 г. мы наблюдали 3 стаи лебедя-кликуна: 17, 8 и 5 птиц. Практически все зеркало воды озера покрыто кряквой, красноголовым нырком и чирком-свистунком. На следующий день на этом озере мы наблюдали до 30 лебедей-кликунов и утром с юго-запада прилетело кормится еще 45 этих птиц.

На **горько-соленом озере Эбейты** (54°35' с.ш.; 71°35' в.д.) на юго-западе Омской области отмечены болотный (4–6) и степной (10–15) луни. Учтены пустельга (7–10), кобчик (10–20), дербник, канюк, шилоклювка (42), ушастая и болотная совы (2–8) и серый журавль (4). Это озеро – остановочный пункт для пролетных серого журавля, лебедя-кликуна, серого и белолобого гусей. Высокая степень минерализации воды в озере оказывает угнетающее воздействие на растительность. В последние годы наряду с выпасом скота негативное воздействие на экосистему оказывает добыча артемии. Тем не менее гнездование журавля красавки все же возможно на труднопроходимых берегах озера.

Крупное пойменное озеро Больше-Мурлы в Омской области (55°56' с.ш.; 74°32' в.д.) с прилегающими ландшафтами. Довольно часто при посещении этого озера отмечен орлан-белохвост. Одна птица 20 июня 2004 г. встречена над озером.

Цепь соленых озер бывшей поймы реки Камышловки представлены двадцатью двумя озерами различной степени минерализации. Они расположены от западного берега Иртыша до границы с Республикой Казахстан. **Марьяновский участок** (54°60' с.ш.; 72°33' в.д.) выделен на основании обитания лебедя-кликун (5) и шипуна (2), пеганки (2) и большого кроншнепа (1).

При исследовании юга Омской области на левобережной части Иртыша в окрестностях пос. Южное (53°59' с.ш.; 74°01' в.д.) нами выделен КОТР **Озеро Алабота с прилегающими агроценозами и низинными болотами** (53°59' с.ш.; 74°00' в.д.). Значительные участки тростника чередуются с открытыми участками береговой линии. В середине мая 2002 г. падающий снег задержал на озере более 1000 особей белолобого гуся. Сплошной лентой они покрывали берег и интенсивно кормились, готовясь к перелету. Болотный (20–25) и степной (3–10) луни гнездятся на озере и на его нераспаханных окрестностях. Наряду с ними на озере отмечены красноголовый нырок, чирок-трескунок, широконоска, турухтан, шилоклювка (вероятно, две пары), озерная чайка, малый зуек, серая утка, чернозобик (до 90 особей). Также встречены здесь чибис, хохотунья, болотный лушь, кулик-воробей, большой веретенник и пеганка (12). В начале гнездового периода на озере найдены лебедь-шипун (10) и ходулочник (одна пара). Лебедь-шипун гнездится на этом озере. Так, 16 июня 2002 г. мы наблюдали на одном из плесов до 9 птиц, которые держались парами. В другом месте озера наблюдали пару с пятью птенцами размером с лысуху. Эта пара держалась около кромки тростника отдельно от других птиц. В середине августа мы насчитали на озере 59 особей. Последующее детальное обследование этой территории подтвердило ее орнитологическую уникальность. На берегу озера 15 июня 2002 г. мы нашли колонию степной тиркушки в 15 пар. В одном гнезде было три яйца, в другом, расположенном рядом, четыре. Серый гусь также гнездится здесь. В этот день мы обнаружили пару с пятью молодыми размером с чирка. Во второй половине августа 2002 г. мы наблюдали здесь стаю этого гуся до 340 особей. Ходулочника насчитали 26 птиц. Нахождение журавля-красавки подтвердило наше наблюдение от 14 июля 2002 г. В этот день на открытом берегу озера мы увидели 4 птицы, которые улетели в сторону озера, где к ним присоединилось еще два журавля.

Гораздо ближе к долине Иртыша в Омской области нами выделен КОТР **Каразюкский озерно-болотный комплекс** (54°05' с.ш.; 74°35' в.д.). На этой территории среди полей пшеницы на мелких озерах концентрируется в значительном количестве серый гусь (150–300) и пролетные ржанкообразные. 13 июня 2003 г. на пресном озере этого участка отмечена пара лебедя-шипун. Здесь также найдены пеганка (2–4), черный коршун (1–2), курганник (1–2), большой подорлик (1), кобчик (4–8), ходулочник (2) и большой кроншнеп (12–20).

Озеро Тундрово (55°39' с.ш.; 68°48' в.д.) в Тюменской области, сильно заросшее, со сплавидами площадью 2400 га, выделено на площади бывшего заказника. Здесь обитает кудрявый пеликан (125–135 особей), большой баклан (350), орлан-белохвост и большой подорлик (по 1). Также встречена пара степных луней.

Озера Черное и Щучье (55°43' с.ш.; 67°27' в.д.) на границе Курганской и Тюменской областей площадью 46 200 га выделены на основании учетов серого гуся (150–200 особей), белолобой казарки (1200–1500), орлана-белохвоста (1–2), кобчика (25–40), коростеля (20–50), погоныша (500–1000) и погоныша-крошки (до 1000). Во время пролета на озерах останавливается от 1–2 тыс. особей турухтана.

Озеро Белое (55°46' с.ш.; 67°53' в.д.) площадью 6800 га в Тюменской области выделено на основании находок степного луня (8–12), орлана-белохвоста (1), погоныша (100–300), погоныша-крошки (100), малой чайки (350–700), белокрылой крачки (200–400) и коростеля (40–70).

Озеро Таволжан (55°20' с.ш.; 70°05' в.д.) площадью 13 300 га выделено в Тюменской области. Почти все оно заросло тростником, с островом, покрытым смешанным лесом. На этом ключевом участке найдена выпь (120–150), серый гусь (100–200), болотный (100–120) и степной луни (2–10).

Озеро Песчаное (Кушлук) (55°31' с.ш.; 68°30' в.д.) площадью 20 000 га в Тюменской области выделено на основании встреч болотного (5–7) и степного луней (1). На озере организован охотничий заказник.

Озеро Якуш (55°20' с.ш.; 68°57' в.д.) площадью 4500 га в Тюменской области выделено на основе встреч орлана-белохвоста (1), лебедей: шипуна (14–20) и кликуна (1–5).

Соленые озера Большой и Малый Кушлук (55°26' с.ш.; 68°28' в.д.) площадью 3850 га на границе Курганской и Тюменской областей выделены на основании встреч орлана-белохвоста (1), лебедя-кликуна (3–4), пеганки (1–2), чирков: трескунка и свистунка (2000–2700).

Озеро Сиверга (55°25' с.ш.; 68°44' в.д.) площадью 3700 га выделено на границе Курганской и Тюменской областей на основании встреч чомги (2–3), кудрявого пеликана (6), белолобой казарки (10–25 тыс.), пеганки (350–500), степного луня (10–15), шилоклювки (125–150), турухтана (800–2000), фифи (300–1600) и малой чайки (1500–2000).

Озеро Больше-Митькино с прилегающими участками (55°18' с.ш.; 74°40' в.д.) в Омской области на территории Барабинской лесостепи. Эта часть лесостепи бедна крупными озерами. На заросшем тростником по периметру озера во время пролета останавливается белолобый гусь и, вероятно, пискулька.

При исследовании Баировского республиканского заказника в Омской области (пос. Баирово, 56°03' с.ш.; 73°07' в.д.) нами выделено **урочище Нефедьево близ озера Чистогай** (56°03' с.ш., 73°57' в.д.), на которых осенью останавливается чомга (300), белолобый гусь (до 300), краснозобая казарка (12), серый журавль (до 1000 особей) и гнездится 2 пары чернозобой гагары.

Озеро Черемухово (55°50' с.ш.; 68°38' в.д.) площадью 5300 га выделено в Тюменской области на основании встреч пролетной малой чайки (800–1000).

Кабаньи озера (55°47' с.ш.; 69°12' в.д.) площадью 5600 га в Тюменской области выделены на основании встреч кудрявого пеликана (50), белолобого гуся (10–14 тыс.), степного луня (1–3) и малой чайки (120–250).

Озеро Травыкуль (55°28' с.ш.; 67°06' в.д.) площадью 4000 га в Курганской области выделено на основании встреч орлана-белохвоста (3), болот-

ного луня (2–10), пустельги (2–10), ходулочника (50–80), большого веретенника (50–150), светлокрылой крачки (200–300) и малой чайки (150–400).

Озеро Большое Пустое (55°07' с.ш.; 63°04' в.д.) площадью 5000 га в Курганской области выделено на основании встреч лебедя-шипуна (20), серого гуся (100), орлана-белохвоста (2), болотного луня (5–10), кобчика (1) и ходулочника (10).

Озеро Песчаное с прилегающими болотами и лугами (55°33' с.ш.; 62°33' в.д.) площадью 3500 га на границе Челябинской и Курганской областей выделено в результате обнаружения чернозобой гагары (1), серого гуся (10) и серого журавля (5).

Озеро Еланач (55°10' с.ш.; 67°21' в.д.) площадью 3600 га в Курганской области выделено на основании встреч лебедя-кликуна (10), ходулочника (9) и большого веретенника (50).

Озеро Кабанье (55°30' с.ш.; 67°55' в.д.) площадью 2000 га выделено в Курганской области на основании встреч лебедя-кликуна (2–6), серого гуся (50–60), болотного луня (10–12), серого журавля (9–11) и большого веретенника (10–15).

Мангутский лесостепной ключевой орнитологический участок в Омской области (55°49' с.ш.; 70°56' в.д.) На оз. Мангут и в его окрестностях гнездятся лебедь-кликун, различные виды уток, светлокрылая крачка и большой веретенник. На пролете останавливается орлан-белохвост, гоголь, белолобый гусь и лебедь-кликун. На расположенных рядом низинных болотах найден серый журавль, который на прилегающих полях зерновых вместе с гусеобразными находит достаточное обилие пищи.

На правобережье Иртыша при исследовании южной степной части Омской области в пределах КОТР **Курумбельская степь** (54°30' с.ш.; 75°30' в.д.) 9 мая 2003 г. на соленом оз. Чебаклы отмечена на пролете пара краснозобой казарки. Пролетная стая серого гуся до 30 особей располагалась на отдыхе на берегах озера, как и три скопления серого журавля по 12 особей, а также пара связей. На берегах озера кормились две пары шилоклювки, а на прилегающих лугах – по одной паре большого кроншнепа и большого веретенника. На острове оз. Чебаклы находится крупная колония сизой чайки (до 300 особей). При объезде на автомобиле прилегающих к озеру нераспаханных полей мы обнаружили пару токующих журавлей красавок и 3 особи белой куропатки. Дальнейшее исследования этого КОТР привело нас на соседнее с оз. Чебаклы пресное оз. Теренкуль. На нем живет колония малой чайки (до 100 особей), пара лебедя-шипуна и красноголовый нырок, хохлатая чернеть, лысуха, светлокрылая крачка, серошекая поганка и болотный лунь. При переезде на соленое оз. Атачье, также в пределах этой КОТР, но уже большей частью в Новосибирской области, мы отметили одного, возможно, пролетного степного дербника. Ранее в пределах выделенного КОТР отмечены лебедь-кликун (20), степная пустельга (1), кобчик (20), степной лунь (6–10), большой подорлик (1), серый журавль (120), журавль-красавка (6), шилоклювка (13–32), ходулочник (7), степная тиркушка (5–10), сизая чайка (120–850). В последующий приезд на эту ключевую территорию в конце мая большого

кроншнепа мы уже не нашли, но застали пару ходулочника и шилоклювок (12 особей). На берегах озера встречены турухтаны стайками по 15–30 птиц и белолобый гусь (по 20–50 особей).

Ключевая орнитологическая территория **Чановская озерная система** (54°36' с.ш.; 78°13' в.д.) площадью 357 600 га – уникальное место юго-западной части Западной Сибири. В конце XX в. она внесена А.К. Юрловым, Н.Е. Огурцовым и В.Г. Виноградовым в водно-болотные угодья международного значения [Водно-болотные угодья..., 1998]. Исследование и включение ее в состав ключевых орнитологических территорий было особенно важным. Здесь находится Чановская экспедиционная база Института систематики и экологии животных СО РАН, которой руководит А.К. Юрлов и где работал экспедиционный отряд лаборатории зоомониторинга этого же института, руководимый С.М. Цыбулиным. Здесь отмечены гнездовые и миграционные скопления массовых околотовных птиц. 20–21 сентября 2004 г. вместе с А.К. Юрловым проведена экскурсия в окрестностях оз. Малый Чан. На одном из соленых озер (54°32' с.ш.; 78°11' в.д.) 20 сентября отмечены скопления черноголового хохотуна, хохотуны, сизой чайки. Здесь встречается во время осеннего пролета серый журавль до 300 особей. На рядом расположенном пресном озере (54°32' с.ш.; 78°11' в.д.) в этот день отмечено до 40 особей лебедя-кликуна и (до 300 особей) серого гуся. По данным А.К. Юрлова, здесь летом линяют турпаны. На берегу оз. Малый Чан (54°36' с.ш.; 78°06' в.д.) отмечены три белых цапли и орлан-белохвост. На следующий день (21 сентября) на лодочной экскурсии по оз. Малый Чан с А.К. Юрловым, В.Ю. Петровым и А.П. Исаевым мы наблюдали крякву, шилохвость, красноголового нырка, чомгу, озерную чайку, хохотунью, двух молодых орланов-белохвостов, лысух, серошеких поганок и большого подорлика. Особенно поразило нас здесь обилие черноголового хохотуна (до 300 особей). В этот день на стационаре нами отмечен орлан-белохвост, летящий с востока на озеро, а вечером в окрестностях пос. Каменка Здвинского района наблюдали большого подорлика (54°34' с.ш.; 78°10' в.д.).

На юге Новосибирской области, на Кулундинской равнине, выделен КОТР **Троицкая степь** (53°40' с.ш.; 77°40' в.д.) площадью 110 000 га. Это небольшие слабосоленые озера с прилегающими мелкими березовыми колками. На одном из озер 20 сентября 2004 г. мы нашли одну шилоклювку. А.В. Друзяка летом 2004 г. обнаружил здесь гнездовую колонию шилоклювки до 15 пар, две пары пеганок и несколько особей хохотуны.

Пойменный лесолуговой ландшафт с реками

Пойма реки Миасс близ пос. Жарниково (55°49' с.ш.; 64°18' в.д.) площадью 5000 га в Курганской области выделена на основании встреч серого гуся (30–50), лебедя-кликуна (5–7), болотного луна (2–3), перепелятника (1–2), канюка (5–7), могильника (1), большого веретенника (10–20), светлкрылой крачки (500–800) и ушастой совы (8–10).

Северная пойма реки Ишим. В.В. Морозовым с коллегами на этой реке ранее выделена ключевая орнитологическая территория **Южная пойма реки**

Ишим до п.г.т. Абатское (56°13' с.ш.; 70°24' в.д.). Мы провели исследование поймы Ишима до этого поселка с юга на север и считаем необходимым выделение этой трансобластной территории от п.г.т. Усть-Ишим (57°40' с.ш.; 71°10' в.д.) на севере Омской области, где эта река впадает в Иртыш. Основным акцент мы делаем на анализе пригодности этого КОТР для дальних мигрантов после преодоления сплошных болотных и лесных массивов таежной зоны Тюменской, Томской и Омской областей. Здесь на небольшой реке в окружении агроценозов останавливаются серый журавль, лебедь-кликун, пискалька и белолобый гусь (от 6000 до 8000 особей).

Казанская пойма Ишима (55°35' с.ш.; 69°20' в.д.) площадью 20 000 га в Тюменской области выделена на основании встреч среднего кроншнепа (100–200), коростеля (50–70), кобчика (20–30). В этом месте пойма высокая, но в редкие годы заливается паводками.

Пойма Тобола между устьями Уя и Убагана (54°20' с.ш.; 64°15' в.д.). Ключевой участок (площадь 17 500 га) выделен в Курганской области в основном из-за значительного обилия соколообразных птиц. Отмечены орлан-белохвост (1), беркут (1–2), черный коршун (5–10), пустельга (20–40), болотный (20–30), луговой (10–15) и степной (3–10) луны.

Ключевая территория **Пойма Тобола близ поселков Лебедевка и Бугровый** (54°35' с.ш.; 64°52' в.д.) площадью 6500 га в Звериноголовском районе Курганской области. Здесь также высоко обилие болотного (20–30) и степного (12–15) луны и краснокишечных куликов – ходулочника (2–5) и шилоклювки (5).

Тоболо-Куртамышская пойма (54°55' с.ш.; 64°58' в.д.) площадью 2000 га в Куртамышском районе Курганской области выделена в результате нахождения на гнездовании лебедя-кликуна (2), болотного луны (10–20) и болотной совы (2–5).

Верхнеошский северолесостепной участок (56°10' с.ш.; 72°30' в.д.) в Омской области также отличается значительным видовым разнообразием и обилием водных и околоводных видов. На трехкилометровом отрезке р. Оши отмечены серая цапля (46), серый гусь (42), лебедь-кликун (до 30) и чирок-трескунок (до 290). Здесь видели также черношейных поганок, чирков-свистунков, серых уток, широконосок, красноголовых нырков и хохлатых чернетей. Из соколообразных птиц наблюдали молодого беркута, орлана-белохвоста, черного коршуна и болотного луны. Молодые орланы-белохвосты отмечены здесь в июле и августе 2001 г. Из отряда ржанкообразных найдено три пары, возможно, гнездящихся ходулочников, ранее обнаруженных лишь в степных районах Омской области [Якименко, 1998].

В долине Иртыша нами выделена КОТР **Степная и южнолесостепная пойма Иртыша** (54°10' с.ш.; 74°40' в.д.) близ пос. Нововаршавка. На пойменных лугах со старицей Иртыша в окрестностях пос. Заречье 3 июня 2003 г. мы встретили большую белую цаплю (3 особи) и кулика-сороку. На этом участке очень сильно антропогенное воздействие на экосистему, особенно браконьерство. Так, пара шипунов, отмеченная здесь ранее, в 2002 г. убита местным браконьером.

Южнее в сторону границы с Республикой Казахстан нами выделена ключевая территория **Протока Сибирская пойма р. Иртыш** (54°05' с.ш.; 74°21' в.д.) на основании встреч орлана белохвоста (1), кобчика и малой крачки (10).

Надпойменные лесопольевой и лугово-болотный ландшафты

Низинное болото близ пос. Лебяжье (55°47' с.ш.; 63°07' в.д.) площадью 100 га в Курганской области в условиях значительной пастбищной дигрессии прилегающих ландшафтов выделено на основании встреч уток различных видов (до 100 особей), серого гуся и серого журавля (до 10 особей каждого вида).

Низинные болота к юго-западу от озера Убинского (55°20' с.ш.; 79°41' в.д.) площадью 15 000 га выделены в Новосибирской области на основании встреч большого веретенника (4–5), шилоклювки (2–3) и ходулочника (5–6).

Кабурлинская лесостепь (55°35' с.ш.; 74°35' в.д.) выявлена в Омской области. Низинные болота с прилегающими агроценозами среди осиново-березовых колков богаты водными и околоводными видами птиц, особенно пролетным белолобым гусем. Это возможное место гнездования большого подорлика, который в послегнездовой период посещает низинные болота близ крупных поселков (Яковлевка) исследуемой лесостепи.

Кабырдакская лесостепь (56°35' с.ш.; 72°30' в.д.) находится на левобережье Иртыша в Омской области (северная лесостепь). Гривно-озерный рельеф в сочетании с пресными озерами и осиново-березовыми колками с лугами, покосами и пашнями привлекают значительно количество гусеобразных, дневных хищных птиц и сов в гнездовой период и во время миграций.

Сосново-боровой ландшафт

Уйский бор (54°7' с.ш.; 63°53' в.д.), ключевой орнитологический участок площадью 150 га в Курганской области выделен по находкам на его территории орлана-белохвоста и филина. Это памятник природы Целинного района Курганской области Сосновый бор на р. Уй.

Сосновый бор близ пос. Редут (54°42' с.ш.; 64°50' в.д.) в Курганской области площадью 12 000 га. Богат гнездящимися дневными хищными птицами, совами и другими краснокнижными видами. Это определило его выделение среди ряда местообитаний тобольской лесостепи. Здесь встречены следующие виды: лебедь-кликун (4–6), серый журавль (10–15), большой подорлик (1–2), могильник (2), беркут (2–3), канюк (8–12), черный коршун (6–10), чеглок (5–7), болотный лунь (12–15), степной лунь (5–10) и филин (5–10).

Тобольские сосновые боры близ пос. Прорывного (54°23' с.ш.; 64°30' в.д.) площадью 8500 га в Курганской области выделены также на основании гнездования соколообразных птиц: могильника (2–3), орлана-белохвоста (3–5), перепелятника (10), чеглока (5–10), тетеревиатника (4–10), большого подорлика (2–3) и сов: сплюшки (30–60) и филина (15–20).

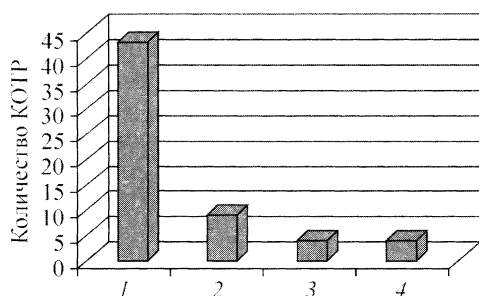


Рис. 30. Соотношение ключевых орнитологических территорий России в различных ландшафтах лесостепи и степи Западной Сибири (от Зауралья до Барабинской лесостепи).

Ландшафты: 1 – озерный; 2 – пойменный лесолуговой с реками; 3 – надпойменные лесопольевой и лугово-болотный; 4 – надпойменный сосново-беровой.

Сосновый бор близ пос. Звериноголовского ($54^{\circ}26'$ с.ш.; $64^{\circ}16'$ в.д.) площадью 8500 га в Курганской области выделен нами также на основании обитания здесь соколообразных птиц, таких как беркут (1), могильник (1), орлан-белохвост (1–7), перепелятник (1), канюк (2–3) и черный коршун (2).

Итак, максимальное число выделенных нами КОТР представлено озерами с прилегающими займищами (72 %) (рис. 30). Такие местообитания являются убежищами для обитания водоплавающих и дневных хищных птиц, а также сов в условиях лесостепи и степи, подверженной значительному антропогенному воздействию. Отмечена разнообразная форма трансформации надпойменных сосново-беровых, лесопольевых, лугово-болотных и пойменных лесолуговых ландшафтов (распашка, сенокосение, выпас скота и рекреация), что послужило основанием для установления значительно меньшего числа КОТР на базе таких ландшафтов.

Всего 14 % ключевых территорий представлены участками пойменных лесолуговых ландшафтов долин Иртыша, Оши, Тобола и Ишима, выделенных на основании высокого обилия водно-околоводных (белолобого гуся, светлкрылой крачки, среднего кроншнепа) и хищных птиц (степного луны и др.). Ранее было предложено выделить как ключевой орнитологический район южнее расположенную лесостепную часть долины Тобола [Морозов, Корнев, 2001], и выделенный нами участок северной поймы Ишима стал северным продолжением этой территории в силу юго-западного расположения, уникального для большинства дальних мигрантов Западной Сибири.

Из оставшихся ключевых территорий 7 % принадлежит реликтовым сосновым борам долины Тобола, площадь которых резко сокращается, особенно после пожаров весной 2004 г. на юго-западе Западной Сибири. Практически все они выделены на основании высокой численности соколообразных птиц и сов (в том числе орлана-белохвоста, степного луны и филина).

Такое же минимальное число участков (7 %) выделено на доминирующих надпойменных лесопольевых и лугово-болотных ландшафтах лесостепи и степи, что служит индикатором предельно допустимой антропогенной нагрузки в этом регионе Западной Сибири. Определены они на основании высокого обилия пролетного белолобого гуся, серого журавля, возможно, гнездящегося большого подорлика и гнездящихся на небольших низинных болотах шилоклювок и ходулочников.

Выделенные КОТР, функционируя как единая система ООПТ, должны обеспечивать решение общих задач охраны птиц. К числу таких задач

следует отнести в первую очередь поддержание и восстановление численности всех редких и исчезающих, а также охотничьих видов птиц и сохранение биологического разнообразия орнитокомплексов на достаточно высоком уровне, препятствующем их деградации в результате антропогенного воздействия. С целью выявления эффективности функционирования отдельных резерватов и их совокупности для решения этих задач был проведен сравнительный анализ установленных КОТР для сохранения лесостепных и степных орнитокомплексов.

В Курганской области выявлено 26 КОТР международного значения, из них 2 трансграничных, что составляет 2,4 % площади района, в Тюменской области – 7 КОТР такого ранга, из них 2 трансграничных с площадью 1,3 %, и в Омской области – 12, из них 2 трансграничных, что составляет 4,3 % площади района [Ключевые орнитологические территории..., 2006].

Таким образом, в лесостепи и степи Западной Сибири наиболее перспективной для природоохранной деятельности оказалось 8 % территории, но и этого для восстановления экосистем юго-западной части Западной Сибири было бы на первом этапе работы экологов достаточно. Известно, что в 2000 г. в России насчитывалось более 14 тыс. охраняемых природных территорий различного статуса и ранга на 7,6 % всей площади РФ [Биогеография..., 2003]. Главный путь сохранения ресурсов птиц в нарушенных ландшафтах – расширение системы ООПТ. В ближайшее время их площадь для компенсации утрат ранее существующих земель ООПТ в Омской области должна быть увеличена в 2,2 раза с одновременным повышением их статуса (приданием режима заповедника).

7.4. СТАТУС И МИГРАЦИИ ГУСЕОБРАЗНЫХ ПТИЦ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Эколого-географические связи птиц с возбудителями инфекций, особенно гусеобразных, давно и постоянно интересуют исследователей [Львов, Ильичев, 1979; Шестопалов и др., 2005; и др.]. В 2005 г. в Западной Сибири возникла проблема птичьего гриппа, что побудило нас выполнить обзор состояния популяций гусеобразных для всей территории Омской области. Результаты этого анализа использованы в 2006 г. Федеральной службой по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Россельхознадзор) по Омской области. Нами проанализирована численность и распределение гусеобразных птиц от северной степи до лесной зоны, в том числе и на городской территории.

За период исследований нами установлено, что в среднем в Омской области обычны и гнездятся серый гусь, кряква, чирки: свистунок и трескунок, серая утка и широконоска. Редки, гнездятся и встречены на пролете лебедь-кликун, шилохвость, красноголовый нырок и хохлатая чернеть. Кряква, красноголовый нырок, хохлатая чернеть и два вида чирков гнездятся в Омске. Редкие гнездящиеся и пролетные виды: белоглазый нырок, обыкновенный гоголь и свиязь. Редкие гнездящиеся перелетные виды: лебедь-шипун и пеганка. Очень редка, возможно, гнездится савка. Многочислен

на пролете белолобый гусь. Обычна на пролете морянка. Редкие пролетные виды: морская чернеть, обыкновенный турпан, длинноносый крохаль, луток и большой крохаль. Очень редкие пролетные виды: пискулька, краснозобая казарка, гуменник и малый лебедь. За все время работ не отмечены вообще ранее упоминаемые в публикациях залетные виды: черная казарка, косатка, красноносый нырок и огарь [Шухов, 1925б, 1928, 1930б; Гынгазов, Миловидов, 1977; Миловидов, Шевырнов, 1977; Слозцов, 1881; Степанов, 1886; Сотников, 1892а; Морозов, 1898а, б].

Таким образом, мы констатируем, что гусеобразные птицы лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана относятся, по Ю.А. Исакову [1969], в основном к следующим географическим популяциям: Сибирско-Казахстанской, Пакистано-Индийской, Западно-Сибирской, Каспийско-Нильской, и в меньшей степени – к Европейской, Черноморско-Средиземноморской и Северной Беломорско-Североморской. Можно предположить, что практически все гусеобразные птицы этих популяций центральнопалеарктического миграционного региона [Рогачева, 1998; Veen, Yurrov, Delany et al., 2005] могут быть потенциальными переносчиками птичьего гриппа в Омскую область и в юго-западную часть Западной Сибири и Северного Казахстана. Проведенный анализ будет способствовать разработке вопроса о присоединении России к Соглашению по охране водноболотных птиц, мигрирующих по Афро-Евразийскому миграционному пути [Информационно-аналитические материалы..., 2007].

7.5. ОСНОВНЫЕ МЕРЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОХРАНЕ РЕСУРСОВ ПТИЦ

Современное экологическое состояние лесостепных и степных орнитокомплексов Западной Сибири и Северного Казахстана требует скорейшей реализации системы мероприятий по их охране и рациональному использованию через создание системы особо-охраняемых природных территорий. Большим недостатком заповедной системы Российской Федерации является отсутствие заповедника, типичного для зональной западно-сибирской степи [Заповедники..., 2000]. Такой резерват рекомендуем создать в степной зоне на юге Омской области на основе КОТР международного значения Курумбельская степь Степного республиканского заказника. При условии создания такого заповедника Сибирский федеральный округ стал бы обладателем уникальной в мировом масштабе зональной заповедной территории среди сельскохозяйственно трансформированных ландшафтов. Такая заповедная система могла бы стать основой для организации комплексных исследований и мониторинга животного мира России.

На урбанизированной и сельскохозяйственной территориях лесостепи и степи Западной Сибири администрациями муниципальных образований и сотрудниками природоохранных общественных организаций должны проводиться эффективные мероприятия по управлению численностью птиц. Они заключаются в подборе и высаживании древесных и кустарниковых пород, подкормке в сложные периоды жизни птиц, а также развеске искусственных гнездовий и проведении образовательной работы среди населения.

Организация охраняемых от дальнейшей трансформации водно-болотных угодий – непереносимое условие для сохранения ресурсов птиц. В долинах Оби, Иртыша, Оми, Тобола и Ишима решающее значение приобретает снижение воздействия фактора беспокойства за счет ограничения хозяйственной деятельности и при необходимости полного запрета весенней охоты на гусеобразных птиц. Вместе с тем использование таких угодий может быть только комплексным, максимально учитывающим интересы различных хозяйствующих субъектов, которые должны сочетаться с установлением зон покоя и сохранением убежищ как для массовых, так и для редких видов. Создание системы убежищ в водно-болотных угодьях – основной путь сохранения водоплавающих и околоводных птиц [Скокова, Виноградов, 1986; Кривенко, 1991]. Наряду с региональными мерами по рациональному использованию водно-болотных угодий и охране их орнитокомплексов необходима дальнейшая консолидация усилий на государственном и международном уровнях, направленных на сохранение водоплавающих и околоводных птиц на путях пролета, гнездования и в местах зимовок.

Мониторинг и пропаганда охраны соколообразных птиц и сов. К наиболее нежелательным формам антропогенного воздействия на соколообразных и сов, требующим немедленного ограничения, относятся: интенсивное загрязнение среды обитания, особенно водоемов, и снижение их рыбопродуктивности; трансформация и уничтожение мест обитания и гнездования; браконьерский отстрел и разорение гнезд. Необходимо усиление охраны хищных птиц и сов на КОТР, улучшение разъяснительной работы в средствах массовой информации и более жесткие штрафные санкции за уничтожение соколообразных птиц и сов, разорение их гнезд. Нужны также дополнительные меры по сохранению водоохранных лесов, которые служат местами гнездования многих видов хищных птиц, разработка возможностей эффективного управления численностью птиц. В селитебных ландшафтах в современных условиях необходимо остановить незаконное уничтожение озеленений, совершенствовать создание устойчивых травяных и кустарниково-древесных парковых территорий.

Для предотвращения негативных последствий в населении птиц сельскохозяйственных ландшафтов необходимо реализовывать систему мероприятий по борьбе с загрязнениями ядохимикатами, использовать методы рационального агропользования и даже выведения части земель из сельскохозяйственного оборота для исключения фактора беспокойства и антропогенной деградации. Это облегчает адаптацию некоторых птиц к гнездованию на полях, так как в результате сезонных работ их кладки погибают.

На ненарушенных и слабо нарушенных территориях необходимо всемерно использовать их восстановительный потенциал с целью поддержания численности редких и охотничьих видов путем организации рационального природопользования, выполнения биотехнических мероприятий и усиление работ с браконьерством. Важна роль образовательных мероприятий по ознакомлению населения с экологическими правилами и нормами поведения в период гнездования птиц.

Формирование средствами геоинформационных систем экологической базы данных для оценки состояния населения птиц, сукцессионной динамики и био-

разнообразия лесостепи и степи. Научно-практической основой для реализации комплекса мер по охране и рациональному использованию птиц должна стать система кадастра и мониторинга птиц лесостепи и степи Западной Сибири с контрольными пунктами наблюдений на крупных ООПТ и в нарушенных ландшафтах, особенно в городах. Выявленные общие закономерности пространственной организации орнитокомплексов Западно-Сибирской равнины (лесной зоны, лесостепи и степи) подводят к созданию единой системы слежения за состоянием видовых популяций и населения птиц с помощью ГИС-технологий. Дальнейший прогноз возможных изменений орнитокомплексов должен проходить с целью предотвращения наиболее нежелательных нарушений в экосистемах. Такая система кадастра и мониторинга на территории Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана может основываться на материалах по распространению, численности птиц и пространственной организации их населения [Блинова, Блинов, 1997, 1999; Соловьев, 2005к].

ВЫВОДЫ

1. В Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана встречено 363 вида птиц, из них 256 при проведении учетов. Современное население птиц представлено 235 видами в первой половине лета и 219 во второй, а зимой – 48 видами. Отличия видового богатства по типам и подтипам орнитокомплексов с различной степенью антропогенной трансформации и разнообразия местообитаний существенны (от 15 до 167 видов). Общее число встреченных видов летом максимально в удаленных от городов местообитаниях лугово-степного и лесополевого типов населения птиц (167). Минимальное количество видов птиц характерно для городских районов, застроенных 5- и 9-этажными домами (15). Зимой больше всего видов птиц, в отличие от лета, обитает в селитебных ландшафтах (24) и вдвое меньше – в лесополевых и степных среднеоблесенных и открытых биотопах с наличием сорняков, не занесенных снегом (соответственно 12 и 11 видов).

2. Эколого-географическая классификация видов птиц исследуемого региона по сходству распределения в первой половине лета показывает значимость для их размещения антропогенного влияния, макроурбанизации, продуктивности сообществ, степени облесенности местообитаний, увлажнения, закустаренности, наличия пресных и слабосоленых водоемов. Во второй половине лета, по сравнению с первой, прослеживаются изменения в предпочтении птицами местообитаний, связанные с послегнездовыми кочевками и миграциями, сезонным иссушением и интенсивностью сельскохозяйственных работ. Зимой большинство видов птиц предпочитают антропогенные местообитания вследствие их высокой кормности и укрытости.

3. В целом по исследуемому региону в первой половине лета лидируют антропотолерантные (полевой жаворонок, желтая трясогузка), антропофильные виды (грач, домовый воробей) и индифферентный вид – индийская камышевка. Во второй половине лета из прежнего списка видов остаются грач, желтая трясогузка, индийская камышевка, а число антропотолерантных видов возрастает за счет чирка-трескунка и лысухи. Зимой список лидеров исследуемого региона состоит из антропофильных видов: домового и полевого воробьев, сизого голубя и сороки, а также антропотолерантной чечетки.

4. Плотность населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи уменьшается в ряду: рудеральные местообитания с регулярной подвозкой пищевых отходов, селитебные, рудеральные после прекращения подвоза

ресурса, озерные, внепойменные низинно-болотные, лесо-лугово-полевые местообитания, реки, что определяется снижением их продуктивности (в городах и поселках – кормности), а также биотопической разнокачественности и мозаичности внутри местообитаний. Снижение суммарного обилия птиц на исследуемой территории происходит при смене лесостепи на степь, а также внутри зон с запада на восток, что определяется уменьшением продуктивности биоценозов в связи с увеличением континентальности климата и возрастанием макроурбанизации в Прииртышье по сравнению с Притобольем.

5. Исходная тенденция формирования орнитокомплексов – их обеднение с продвижением к югу по числу видов и особей – наиболее четко выражена в Среднетобольской провинции. В Прииртышье максимальная плотность населения птиц свойственна южной лесостепи за счет крупного города Омска и возрастания численности облигатных и факультативных синантропов, которое распространяется за пределы городских и пригородных ландшафтов.

6. Фаунистический состав орнитокомплексов весьма однороден и по числу видов преимущественно европейский. По количеству особей заметно участие средиземноморских видов в городах, которое зависит от обилия сизого голубя в микрорайонах многоэтажной жилой застройки, а также транспалеарктов в селитебном и полевом типах населения птиц. Без учета последних по числу особей фаунистический состав также в основном европейский и только в лесопольевых ландшафтах – сибирско-европейский. Участие монгольского и арктического типов фауны незначительно и заметно лишь зимой в луговых подтипах населения птиц.

7. В летний период максимальная биомасса и трансформируемая птицами энергия характерна для селитебных и промышленных местообитаний. Затем они снижаются к водно-околоводным ландшафтам. Минимальные показатели отмечены для незастроенных местообитаний суши. Зимой направления изменений показателей этих параметров сообществ остаются прежними и различие биомассы и трансформируемой энергии птиц застроенной и незастроенной суши существенно увеличивается. Наиболее характерная особенность ярусного распределения птиц заключается в почти повсеместном преобладании наземных птиц, даже в ландшафтах с заметным участием лесной и кустарниковой растительности.

8. Энергетические потребности птиц лесостепи и степи региона летом удовлетворяются в основном за счет беспозвоночных, при существенном участии в рационе птиц вегетативных частей растений в сообществах водно-болотных типов населения. Преобладание позвоночных животных в составе кормов отмечено в рационе птиц речного прииртышского, озерного и рудерального орнитокомплексов (преимущественно за счет врановых и чайковых птиц на водоемах, их берегах или на свалках). Кроме того, велика доля семян, плодов, а также кормов антропогенного происхождения в селитебном типе населения. Зимой семена, сухие плоды и хлеб гораздо чаще входят в рацион птиц, чем летом, и нередко преобладают.

9. Территориальная изменчивость населения птиц лесостепи и степи определяется прежде всего урбанизацией, в частности, застроенностью, повышенной кормностью местообитаний, близостью города, распахкой, различием возделываемых сельскохозяйственных культур и долей площа-

ди, покрытой древесной растительностью в городских местообитаниях, а также облесенностью, обводненностью, проточностью, увлажненностью, закустаренностью и развитием тростникового яруса. Антропогенные факторы почти столь же значимы для формирования летних орнитокомплексов, как и природные. В зимний период воздействие антропогенных факторов доминирует. Орнитокомплексы птиц промышленных и аграрных ландшафтов характеризуются наибольшей сезонной нестабильностью и тенденцией к увеличению численности синантропов в послегнездовой период. При дальнейшем освоении лесостепи и степи произойдет тривиализация населения птиц, снизится видовое богатство, численность и биомасса лесопольных воробьинообразных, неворобьинообразных, водно-болотных и хищных птиц.

10. Сельскохозяйственное воздействие формирует по всей территории черноземной полосы Западной Сибири и Северного Казахстана лесопольный комплекс птиц с резким увеличением численности отдельных антропофильных и антропотолерантных видов (грач, полевой жаворонок, желтая трясогузка). При увеличении площади селитебных ландшафтов и усложнении архитектуры строений произойдет возрастание обилия антропофильных видов (домовый и полевой воробьи и сизый голубь).

11. Многолетняя динамика орнитокомплексов в течение XX в., преимущественно связанная с распашкой лесостепи и степи, сильнее выражена, чем современные зональные изменения населения птиц. Последние сивелированы формированием единого лесопольного облика орнитокомплексов на всей территории изучаемого региона.

12. В Тоболо-Иртышской лесостепи и степи частичная смена лесопольных орнитокомплексов лугово-полевыми происходит постепенно и гораздо севернее аналогичных изменений ландшафтов уже при переходе от северной к южной лесостепи. В результате приспособления к обширным сельскохозяйственным ландшафтам единый лесопольный комплекс птиц замещает ранее широкораспространенные лесостепные и степные орнитокомплексы. В исходных ландшафтах доминируют лесной конек, зяблик, серая славка, большая синица и белошапочная овсянка, в агроценозах – грач, полевой жаворонок и желтая трясогузка.

13. При сравнении оценок силы и общности связи факторов среды с неоднородностью населения птиц менее нарушенных территорий: лесной зоны Сибири, а также лесостепи Приобья, в Тоболо-Иртышской лесостепи и степи, отмечено преобладание антропогенных факторов над естественным, но только в зимний период. Для формирования летних орнитокомплексов исследуемого региона антропогенные факторы менее значимы, чем природные, но более существенны, чем в остальных зонально-провинциальных участках Западной Сибири, уступая лишь менее обводненной и заболоченной и промышленно-разрабатываемой лесостепи Средней Сибири.

14. По мере увеличения аграрной, техногенной и урбанистической трансформации лесостепных и степных ландшафтов Евразии наблюдаются все большие отличия облика и пространственной организации их орнитокомплексов от таковых лесной зоны. При этом в формировании лесостепных и степных орнитокомплексов антропогенные факторы все сильнее преобладают над естественными.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Аверин В.Г.* К орнитологии Акмолинской области // Орнит. вестн. – 1911. – № 1. – С. 35–37.
- Аверин Ю.В., Ганя И.М., Успенский Г.А.* Значение изменений в видовом составе фауны птиц и млекопитающих для зоогеографической характеристики Молдавии // Актуальные вопросы зоогеографии: Материалы VI Всесоюз. зоогеогр. конф. – Кишинев: Штиинца, 1975. – С. 4–5.
- Авилова К.В.* История формирования городской группировки кряквы в Москве // Казарка. – 2001. – № 7. – С. 240–255.
- Азаров В.И.* Редкие виды животных Тюменской области и их охрана // Охрана природы и экономические проблемы природопользования. – Красноярск, 1975. – С. 63–65.
- Азаров В.И.* Встречи стерха в Северном Казахстане и Тюменской области // Материалы VII Всесоюз. орнит. конф. – Киев: Наук. думка, 1977. – С. 188–189.
- Азарова Л.В.* Природно-ресурсный потенциал Западно-Сибирского региона // Ом. науч. вестн. – 2004. – № 1 (26). – С. 192–195.
- Амеличев В.Н.* Структура орнитофауны некоторых промышленных городов Урала в связи с возможностью их обогащения // Охрана и рациональное использование биологических ресурсов Урала. – Свердловск, 1978. – Т. 3: Животный мир. – С. 41–43.
- Амеличев В.Н.* Население птиц окраинных лесопарков Свердловска в связи с рекреацией // Материалы X Всесоюз. орнит. конф. – Минск, 1991. – Кн. 1, ч. 2. – С. 18–20.
- Амеличев В.Н., Подольский А.А., Садыков О.Ф. и др.* Изменение репродуктивного поведения птиц при антропогенных воздействиях // 18-й Междунар. орнит. конгр.: тез. докл. и станд. сообщ. – М.: Наука, 1982. – С. 121.
- Ананин А.А.* Птицы Баргузинского заповедника. – Улан-Удэ: Изд-во Бурят. гос. ун-та, 2006. – 276 с.
- Андреев В.А.* К орнитофауне города Архангельска // Животные в городе: материалы 2-й науч.-практ. конф. – М.: ИПЭЭ РАН, 2003. – С. 48–50.
- Ануфриев В.М.* Пространственная структура населения птиц средней тайги Европейского Северо-Востока СССР. – Сыктывкар, 1987. – 40 с.
- Асоскова Н.И.* Фауна и население птиц города Архангельска // Влияние антропогенных факторов на структуру и функционирование биоценозов: межвуз. сб. науч. тр. – М.: МГПИ, 1983. – С. 37–43.
- Атлас Омской области.* – М.: Федер. служба геодезии и картографии России, 1999. – 56 с.
- Атлас Омской области.* – М.: Федер. служба геодезии и картографии России, 2000. – 31 с.

- Атлас-определитель* видовой принадлежности птиц по их макро- и микроструктурным фрагментам: практ. руководство. – М.: Восн. изд-во, 1995. – 110 с.
- Бабенко В.Г.* О гнездовой авифауне в населении птиц в антропогенных ландшафтах Московской области // 7-я Всесоюз. орнит. конф.: тез. докл. – Киев: Наук. думка, 1977. – Ч. 2. – С. 99–100.
- Бабенко В.Г.* Тенденции антропогенной трансформации орнитонаселения Северной Евразии // Орнитологические исследования в Северной Евразии: XII Междунар. орнит. конф. Северной Евразии: тез. докл. – Ставрополь, 2006. – С. 55–56.
- Бабенко В.Г., Константинов В.М.* Размещение некоторых синантропных врановых в гнездовый период в различных антропогенных ландшафтах Московской области // Актуальные вопросы зоогеографии: тез. докл. 6-й Всесоюз. зоогеогр. конф. – Кишинев: Штиинца, 1975. – С. 17–18.
- Бабенко В.Г., Константинов В.М.* Сравнительный анализ населения птиц различных антропогенных ландшафтов центрального района Европейской части СССР // Экология и охрана птиц: тез. докл. – Кишинев: Штиинца, 1981. – С. 15–16.
- Бабенко В.Г., Константинов В.М.* Влияние урбанизации на фауну и население птиц лесных ландшафтов центрального района Европейской части СССР // 18-й Междунар. орнит. конгр: тез. докл. и стенд. сообщ. – М.: Наука, 1982. – С. 179.
- Бабенко В.Г., Константинов В.М.* Фауна и население птиц антропогенных ландшафтов центрального района европейской части СССР // Распространение и систематика птиц. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1983. – С. 160–185.
- Балацкий Н.Н.* Ржанкообразные оз. Карачинское и сопредельных территорий Барабинской низменности // Сиб. экол. журн. – 1996. – Т. 3, № 3/4. – С. 295–300.
- Балацкий Н.Н.* К авифауне озера Карачинского (Бараба) // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 1998. – С. 5–11.
- Баранов В.И.* Растительность черноземной полосы Западной Сибири: Опыт ботанико-географической сводки и районирования. – Омск: Изд-во Зап.-Сиб. отд-ния ГРГО, 1927. – 160 с.
- Безель В.С., Бельский Е.А., Мухачева С.В.* К проблеме вариабельности показателей воспроизводства в популяциях животных при токсическом загрязнении среды обитания // Экология. – 1998. – № 3. – С. 217–223.
- Бейнтимэ А.* Уменьшение численности луговых птиц в сельскохозяйственном ландшафте Голландии // 18-й Междунар. орнит. конгр: тез. докл. и стенд. сообщ. – М.: Наука, 1982. – С. 73.
- Белик В.П.* Птицы степного Придонья: Формирование фауны, антропогенная трансформация и вопросы охраны. – Ростов-н/Д.: Изд-во Ростов. гос. пед. ун-та, 2000. – 376 с.
- Белик В.П.* Типологическое деление авифауны Палеарктики // Орнитологические исследования в Северной Евразии: XII Междунар. орнит. конф. Северной Евразии: тез. докл. – Ставрополь: Изд-во Ставроп. гос. ун-та, 2006а. – С. 158–171.
- Белик В.П.* Фауногенетическая структура авифауны Палеарктики // Зоол. журн. – 2006б. – Т. 85(3). – С. 298–316.
- Белик В.П., Николаев В.В., Мугако А.Л.* Особо охраняемые виды птиц Новосибирской области и смежных территорий по материалам экспедиции 2005 г. // Стрепет. Фауна, экология и охрана птиц Южной Палеарктики. – Ростов-н/Д, 2005. – Т. 3, вып. 1/2. – С. 94–103.
- Белик В.П., Николаев В.В., Мугако А.Л.* Численность и территориальное распределение куликов на юге Западной Сибири // Стрепет. Фауна, экология и охрана птиц Южной Палеарктики. – Ростов-н/Д., 2006. – Т. 4, вып. 1. – С. 45–51.

- Беликова Е.А.* Количественная характеристика населения птиц города Бийска, Алтайский край // Орнитологические исследования в Северной Евразии: XII Междунар. орнит. конф. Северной Евразии: тез. докл. – Ставрополь, 2006. – С. 75–77.
- Бельский Е.А.* Изменчивость морфологических характеристик потомства дуплогнезников в градиенте техногенного загрязнения среды обитания // Проблемы изучения биоразнообразия на популяционном и экосистемном уровне: материалы конф. – Екатеринбург, 1997. – С. 24–33.
- Бельский Е.А., Безель В.С., Ляхов А.Г.* Характеристика репродуктивных показателей птиц-дуплогнезников в условиях техногенного загрязнения // Экология. – 1995. – № 2. – С. 146–152.
- Бельский Е.А., Безель В.С., Поленц Э.А.* Ранние стадии гнездового периода птиц-дуплогнезников в условиях техногенного загрязнения // Экология. – 1995. – № 1. – С. 46–52.
- Бельский Е.А., Ляхов А.Г.* Некоторые особенности реакции населения лесных птиц на выбросы медеплавильного завода // Проблемы общей и прикладной экологии. – Екатеринбург, 1996. – С. 18–24.
- Бельский Е.А., Ляхов А.Г., Коровин В.А. и др.* Сообщества птиц, заселяющих искусственные гнездовья, в градиенте природных и антропогенных экологических факторов на Среднем Урале // Сиб. экол. журн. – 2002. – № 6. – С. 417–423.
- Беляков В.В., Дера Т.Д.* К орнитофауне г. Калининграда // Материалы 9-й Прибалт. конф. – Вильнюс: Изд-во АН ЛитССР, 1976. – С. 25–27.
- Беляков В.В., Сапунов В.М.* Влияние степени «окультуривания» ландшафта на состав и численность орнитофауны в условиях Калининградской области // 7-я Всесоюз. орнит. конф.: тез. докл. – Киев: Наук. думка, 1977. – Ч. 2. – С. 102–103.
- Берг Л.С.* Природа СССР. – М.: Учпедгиз, 1938. – 311 с.
- Березовиков Н.Н., Ерохов С.Н.* Фаунистические заметки о птицах Северо-Казахстанской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 2000. – С. 24–33.
- Бисанки В.Л.* Материалы для орнитофауны Акмолинской области // Ежегодник Зоологического музея Императорской АН. – 1902. – Т. 7. – С. 10–30.
- Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К.* Экология. Особи, популяции и сообщества. – М.: Мир, 1989. – Т. 2. – 477 с.
- Благосклонов К.Н.* Авифауна большого города и возможности ее преобразования // 7-я Всесоюз. орнит. конф.: тез. докл. – Киев: Наук. думка, 1977. – Ч. 2. – С. 104–105.
- Блинов В.Н., Николаев В.В.* Размещение и численность врановых в Новосибирской области // Размещение и численность позвоночных Сибири. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1982. – С. 173–182.
- Блинова Т.К.* Зональные особенности населения птиц лесостепи Зауралья и степи Тургайской депрессии // Распространение и фауна птиц Урала. – Оренбург, 1989а. – С. 31–33.
- Блинова Т.К.* Синантропные врановые Ишимской лесостепи и степи Тургайской депрессии // Врановые птицы в естественных и антропогенных ландшафтах. – Липецк, 1989б. – Ч. 2. – С. 56–58.
- Блинова Т.К.* Внутрисезонная динамика плотности населения птиц в основных типах местообитания Ишимской лесостепи и степи Тургайской депрессии // Миграция птиц в Азии. – Ашхабад, 1990а. – С. 90–105.
- Блинова Т.К.* Птицы Ишимской лесостепи и степи Тургайской депрессии (население, миграции и охрана): автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Новосибирск, 1990б. – 23 с.

- Блинова Т.К., Блинов В.Н.* Птицы Южного Зауралья: Лесостепь и степь. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1997. – Т. 1: Фаунистический обзор и охрана птиц. – 296 с.
- Блинова Т.К., Блинов В.Н.* Птицы Южного Зауралья: Лесостепь и степь. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1999. – Т. 2: Территориальная неоднородность населения птиц и динамические процессы. – 288 с.
- Бобков Ю.В., Жуков В.С.* Новые встречи редких птиц в Новосибирской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 1998. – С. 20–21.
- Бобков Ю.В., Жуков В.С., Кан В. и др.* Материалы по некоторым зимующим птицам Новосибирской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 1997. – С. 9–12.
- Божко С.И.* Орнитофауна парков Ленинграда и его окрестностей // Вестн. ЛГУ. Биология. – 1957. – № 15. – С. 38–52.
- Божко С.И.* Количественная характеристика орнитофауны городских и пригородных парков Ленинграда // Acta Univ. debrecen. Ser. biol. – 1967. – Vol. 5. – P. 13–27.
- Божко С.И.* Анализ орнитофауны парков лесной зоны Восточной Европы: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Л., 1972. – 21 с.
- Бойко Г.В.* Интересные фаунистические находки на Урале и в Западной Сибири // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 1998. – С. 21–24.
- Бойнов А.И., Кузьмин А.И.* Пойма Иртыша. – Омск: Зап.-Сиб. кн. изд-во, 1975. – 110 с.
- Болотные системы Западной Сибири и их природоохранное значение* / О.Л. Лисс, Л.И. Абрамова. Н.А. Аветов и др.; под ред. В.Б. Куваева. – Тула: Гриф и К, 2001. – 584 с.
- Борисов З.З.* Птицы долины средней Лены. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1987. – 119 с.
- Бородихин И.Ф.* Птицы Алма-Аты. – Алма-Ата: Наука, 1968. – 121 с.
- Брагин Е.А.* Состояние некоторых редких видов птиц на юго-востоке Кустанайской области // Материалы 10-й Всесоюз. орнит. конф. – Минск, 1991. – Кн. 1, ч. 2. – С. 75–76.
- Брагин Е.А.* Новые птицы Наурзумского заповедника и сопредельных территорий // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 1999. – С. 58–61.
- Брагин Е.А., Брагина Т.М.* Фауна Наурзумского заповедника. Рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие (аннотированные списки видов). – Костанай: Дом печати, 2002. – 60 с.
- Брауде М.И.* К характеристике орнитофауны г. Ижевска и анализ некоторых причин гибели птиц в городе // Птицы и урбанизированный ландшафт: сб. крат. сообщ. – Каунас, 1984. – С. 30–32.
- Бутурлин С.А.* Список птиц района Омского общества правильной охоты // Псовая и ружейная охота. – 1898. – Кн. 10. – С. 16–20.
- Бутьев В.Т., Ежова С.А.* Изменение фауны и населения птиц в связи с сельскохозяйственным освоением территории в таежной зоне // 9-я Всесоюз. орнит. конф. и 1-й съезд Всесоюз. орнит. о-ва: тез. докл. – Л., 1986. – Ч. 1. – С. 108–109.
- Бутьев В.Т., Константинов В.М., Бабенко В.Г. и др.* Зимняя авифауна г. Москвы // Влияние антропогенных факторов на структуру и функционирование биоценозов: межвуз. сб. науч. тр. – М.: МГПИ, 1983. – С. 3–36.
- Важнейшие водно-болотные угодья Казахстана (в пределах Костанайской и западной части Северо-Казахстанских областей)* / под ред. Т.М. Брагиной, Е.А. Брагина. – М.: Рус. ун-т, 2002. – 156 с.

- Валюс М., Пятрайтис А., Идзялис Р.* Экологические адаптации птиц к культурному ландшафту в Литве // Материалы VI Всесоюз. орнит. конф. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1974. – Ч. 2. – С. 312–313.
- Варпанетов Л.Г.* Птицы таежных междуречий Западной Сибири. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1984. – 240 с.
- Варпанетов Л.Г.* Пространственная структура и организация зимнего населения птиц лесной зоны Приобья // Сиб. экол. журн. – 1995 – Т. 2, № 2 – С. 146–159.
- Варпанетов Л.Г.* Птицы северной тайги Западно-Сибирской равнины. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1998. – 327 с.
- Варпанетов Л.Г., Блинов В.Н., Жуков В.С.* Пространственно-временная динамика летнего населения птиц Новосибирского Академгородка и его лесопарковой зоны // Фауна, таксономия, экология млекопитающих и птиц. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1987. – С. 141–170.
- Варпанетов Л.Г., Ливанов С.Г., Цыбулин С.М. и др.* Зимнее распределение птиц на Западно-Сибирской равнине // Изв. РАН. Сер. Биол. – 2005а. – № 2. – С. 201–207.
- Варпанетов Л.Г., Ливанов С.Г., Цыбулин С.М.* Сезонные особенности зональных изменений населения птиц Западно-Сибирской равнины // Экология. – 2005б. – № 1. – С. 69–72.
- Варпанетов Л.Г., Цыбулин С.М., Миловидов С.П.* Сезонные особенности зональных изменений населения птиц Западно-Сибирской равнины // Зоол. журн. – 2003. – Т. 82, № 1. – С. 52–61.
- Варпанетов Л.Г., Юдкин В.А.* Воздействие нефтегазодобычи и урбанизации на сообщества наземных позвоночных // Успехи совр. биол. – 1998. – Т. 118, вып. 2. – С. 216–224.
- Вахрушев А.А., Швецов А.Н.* Зимнее население птиц Москвы и населенных пунктов Подмоскovie // Материалы VI Всесоюз. орнит. конф. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1974. – Ч. 2. – С. 314.
- Вахрушев А.А., Швецов А.Н.* Основные показатели населения птиц Москвы в осенне-зимне-весеннее время // География и экология наземных позвоночных. – Владимир, 1978. – Вып. 3. – С. 11–19.
- Венгеров П.Д., Казарцева С.Н.* Итоги изучения фауны и населения птиц на малоиспользуемых сельскохозяйственных землях Воронежской области // Орнитологические исследования в Северной Евразии: XII Междунар. орнит. конф. Северной Евразии: тез. докл. – Ставрополь, 2006. – С. 109–110.
- Вершинин Ю.Ф.* Редкие птицы в окрестностях села Озерное (Курганская область) // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург: Академкнига, 2002. – С. 72.
- Вибе П.П., Михеев А.П., Пугачева Н.М.* Омский историко-краеведческий словарь. – М.: Отечество, 1994. – 320 с.
- Вилков В.С., Дробовцев В.И., Сеницын В.В.* Голенастые и журавли в орнитофауне Северо-Казахстанской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 1998. – С. 24–26.
- Виноградов В.Г., Ауэзов Э.М.* Численность и распределение большого баклана в Тургайской депрессии по данным августовских авиаучетов // Материалы 10-й Всесоюз. орнит. конф. – Минск, 1991. – Кн. 1, ч. 2. – С. 111–112.
- Владимирская М.И., Меженный А.А.* Фауна птиц озера Кургальджин (Северный Казахстан) // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. – М.; Л., 1952. – Т. 9. – С. 1199–1225.
- Владышевский Д.В.* Основные направления антропогенных изменений птичьего населения степной зоны // 6-я Всесоюз. орнит. конф.: тез. докл. – М., 1974. – Т. 2. – С. 314–315.

- Владышевский Д.В.* Птицы в антропогенном ландшафте. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1975. – 197 с.
- Владышевский Д.В., Шапарев Ю.П.* Закономерности географического и биотопического распределения лесных птиц // Экология популяций лесных животных Сибири. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1974. – С. 37–63.
- Водно-болотные угодья России.* – М., 1998. – Т. 1: Водно-болотные угодья международного значения / под ред. В.Г. Кривенко. – 255 с.
- Водолажская Т.И., Рахимов И.И.* Фауна наземных позвоночных урбанизированных ландшафтов Татарии (птицы). – Казань: Изд-во Казан. гос. ун-та, 1989. – 134 с.
- Воинственский М.А.* Птицы степной полосы Европейской части СССР. – Киев: Изд-во АН УССР, 1960 – 290 с.
- Воробьев Г.П.* Рудеральная зона как источник массового скопления птиц в городских ландшафтах Центрального черноземья // Птицы и урбанизированный ландшафт: сб. крат. сообщ. – Каунас, 1984. – С. 40–42.
- Воронцов В.И., Рахилин В.К.* Городская фауна в контексте эволюции: особенности формирования населения птиц урбанизированного ландшафта г. Москвы // Животные в городе: материалы 2-й науч.-практ. конф. – М.: ИПЭЭ РАН, 2003. – С. 9–13.
- Воронов А.Г., Дроздов Н.Н., Кривоуцкий Д.А. и др.* Биогеография с основами экологии: учебник. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2003. – 408 с.
- Гаврилов В.М.* Биоэнергетика миграций // Методы изучения миграций птиц: материалы Всесоюз. шк.-сем. – М., 1977. – С. 7–16.
- Гаврин В.Ф.* Экология шилохвости в Казахстане // Тр. Ин-та зоологии АН КазССР. – 1964. – Т. 24. – С. 5–59.
- Гаврин В.Ф.* Охотничьи водоплавающие птицы Тенгизо-Кургальджинской системы озер // Ресурсы водоплавающей дичи в СССР, их воспроизводство и использование. – М., 1968. – Ч. 2. – С. 25–27.
- Гаврин В.Ф.* Материалы к познанию естественной производительности водных охот-угодий Тенгизо-Кургальджинской котловины // Естественная производительность и продуктивность охотугодий СССР. – Киров, 1969. – Ч. 2. – С. 95–100.
- Гаджиев И.М.* Земельные ресурсы Западной Сибири, проблемы их рационального использования и охраны // Сиб. экол. журн. – 1994. – Т. 1, № 1. – С. 3–15.
- Гашев С.Н., Некрасов А.Л., Низовцев Д.С. и др.* Интересные фаунистические находки в Тюменской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург: Изд-во Урал гос. ун-та, 2003. – С. 74–76.
- Гензе Г.И.* Создание дендрологического парка в Омске и видовой состав его фауны // Экологические и географические аспекты развития Омского Прииртышья в советские годы. – Омск, 1987. – С. 79–82.
- Гентнер В.Г.* Новые данные по авифауне севера Тургайской области // Бюл. МОИП. Отд-ние биологии. – 1925. – Т. 33. – Новая серия. – Вып. 1/2. – С. 154–187.
- Герасимова Г.Н.* Изучение гельминтов утки морянки на весеннем пролете // Изв. Ом. отд. Геогр. о-ва СССР. – 1961. – Вып. 4 (11). – С. 116–117.
- Гермогенов Н.И.* Особенности гнездования птиц и их населения в таежной зоне Якутии: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – Новосибирск, 2005. – 46 с.
- Гибет Л.А.* Хищные птицы лесостепи Западной Сибири, степи и полупустыни Северного Казахстана // Бюл. МОИП. Отд-ние биологии. – 1959. – Т. 15 (6). – С. 45–62.
- Гладков Н.А.* Некоторые вопросы зоогеографии культурного ландшафта (на примере фауны птиц) // Учен. зап. МГУ. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1958. – Вып. 197: Орнитология. – С. 17–34.

- Гладков Н.А., Рустамов А.К. Животные культурных ландшафтов. – М.: Мысль, 1975. – 219 с.
- Глуздаков С.И. Луга Западной Сибири. – Новосибирск, 1953. – 117 с.
- Голованова Э.Н. Птицы и сельское хозяйство. – Л.: Лениздат, 1975. – 167 с.
- Гончаров Д.А. Энергетика питания птенцов озерной чайки в антропогенном ландшафте // Материалы 10-й Всесоюз. орнит. конф. – Минск, 1991. – Кн. 1, ч. 2. – С. 159.
- Гордиенко Н.С. Водоплавающие птицы Южного Зауралья. – Миасс: ИГЗ УрО РАН, 2001. – 100 с.
- Горшенин К.П. Почвы южной части Сибири (от Урала до Байкала). – М.: Изд-во АН СССР, 1955. – 590 с.
- Готфрид А.Б., Бурский О.В., Анзигитова Н.В. и др. Птицы приенисейских поселков // Некоторые аспекты изучения флоры и фауны СССР. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1982. – С. 28–31.
- Граждан К.В., Миловидов С.П., ..., Соловьев С.А. и др. Видовое богатство и особенности распределения птиц городов Западно-Сибирской равнины в первой половине лета // Сиб. экол. журн. – 2000. – № 3. – С. 345–349.
- Григорьев А.А. Некоторые итоги разработки новых идей в физической географии: О предмете географии, физико-географическом процессе, физико-географическом районировании и о законе интенсивности физико-географического процесса // Изв. АН СССР. Сер. геогр. и геофиз. – 1946. – Т. 10, № 32. – С. 138–167.
- Губкин А.А. Изменение орнитофауны г. Днепропетровска за последние 15 лет // Материалы VI Всесоюз. орнит. конф. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1974. – Ч. 2. – С. 319–320.
- Гуреев С.П. Урбанизация и орнитологический мониторинг // Материалы 10-й Всесоюз. орнит. конф. – Минск, 1991. – Ч. 2, кн. 1. – С. 177–178.
- Гынгазов А.М. Динамика орнитофауны в лесостепной зоне Западной Сибири // Доклады зоологического совещания, посвященного 100-летию со дня рождения М.Д. Рузского. – Томск: Изд-во Том. гос. ун-та, 1964. – С. 126–127.
- Гынгазов А.М. Влияние хозяйственной деятельности на птиц Западно-Сибирской равнины. – Томск: Изд-во Том. гос. ун-та, 1981. – 168 с.
- Гынгазов А.М., Миловидов С.П. Орнитофауна Западно-Сибирской равнины. – Томск: Изд-во Том. гос. ун-та, 1977. – 350 с.
- Давыгора А.В. Вековая динамика авифауны степей Южного Урала. 1: Изменение видового состава // Стрепет. Фауна, экология и охрана птиц Южной Палеарктики. – Ростов-н/Д, 2004. – Т. 2, вып. 1. – С. 41–67.
- Данилов О.Н. Хищные птицы // Биологическое районирование Новосибирской области (в связи с проблемой природно-очаговых инфекций). – Новосибирск: Наука, 1969. – С. 206–209.
- Данилов О.Н. Хищные птицы и совы Барабы и Северной Кулунды. – Новосибирск: Наука, 1976. – 158 с.
- Данилов О.Н., Михантьев А.И. Птицы Карасукского озерного стационара (Северная Кулунда) // Тр. Биол. ин-та. – Новосибирск: Наука, 1976. – Вып. 21: Охрана и преобразование природы лесостепи Западной Сибири. – С. 254–263.
- Два века в коллекциях зоологического музея МГУ / под ред. О.Л. Россолимо. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1991. – 264 с.
- Де-Ливрон А.Р. Птицы Наурзумских степей // Тр. Наурзумского гос. заповедника. – М., 1938. – Вып. 1. – С. 29–126.
- Деревягин П.Я. Новые данные по птицам Тенгиз-Кургальджинской впадины // Изв. АН КазССР. Сер. Зоол. – 1947. – № 6. – С. 100–106.

- Джусупов Т.К. К распространению и гнездованию вяхиря в Барабинской лесостепи // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 1997. – С. 57.
- Джусупов Т.К., Харитонов А.Ю. Залеты большого баклана и стервятника на причиноском участке Барабинской лесостепи // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 1998. – С. 63–64.
- Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Омской области в 2006 году. – Омск: ЗАО «Манифест», 2007. – 288 с.
- Долгушин И.А. Птицы Казахстана. – Алма-Ата, 1960. – Т. 1. – 470 с.
- Долгушин И.А., Марковский А.С. Московка (*Parus ater*) в Омском округе // Uragus. – 1927а. – № 2, кн. 3. – С. 4.
- Долгушин И.А., Марковский А.С. Белокрылый клест (*Loxia leucoptera bifasciata* (Brehm)) в окрестностях Омска // Uragus. – 1927б. – № 4, кн. 5. – С. 27.
- Долгушин И.А., Марковский А.С. Нахождение пеночки-желтобровки (*Phylloscopus sibilatrix* (Bechst)) в окрестностях Омска // Uragus. – 1928. – № 2, кн. 7. – С. 8.
- Доржиев Ц.З., Сандакова С.Л. К истории формирования синантропной авифауны Восточной Сибири // Орнитологические исследования в Северной Евразии: XII Междунар. орнит. конф. Северной Евразии: тез. докл. – Ставрополь, 2006. – С. 184–185.
- Достижения и проблемы орнитологии Северной Евразии на рубеже столетий: труды Международной конференции «Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии». – Казань: Магариф, 2001. – 551 с.
- Доцлова В.Э. Изменение численности водоплавающих птиц в зеленой зоне г. Петропавловска // Материалы VI Всесоюз. орнит. конф. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1974. – Ч. 2. – С. 320–321.
- Драницын Д.А. Вторичные подзолы и перемещение подзолистого горизонта на севере Обь-Иртышского водораздела // Изв. Докучаевского почвенного комитета. – 1914. – № 2. – С. 9–18.
- Дробовцев В.И. Некоторые особенности миграции водоплавающих птиц по Ишим-Тобольскому водоразделу // Материалы VI Всесоюз. орнит. конф. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1974а. – Ч. 2. – С. 170.
- Дробовцев В.И. Причины гибели кладок водоплавающих птиц на густозаселенной территории в лесостепи Северного Казахстана // Материалы VI Всесоюз. орнит. конф. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та. – 1974б. – Ч. 2. – С. 322–323.
- Дробовцев В.И. Колонии чаек и их роль в защите гнезд водоплавающих птиц в лесостепи Северного Казахстана // Колониальные гнездовья околородных птиц и их охрана. – М.: Наука, 1975а. – С. 71–72.
- Дробовцев В.И. О колониальном гнездовании куликов и их роли в защите кладок водоплавающих птиц в лесостепи Северного Казахстана. – М.: Наука, 1975б. – С. 14–15.
- Дробовцев В.И. О миграции редких птиц в лесостепи Северного Казахстана // Миграции птиц в Азии. – Алма-Ата, 1983. – Вып. 8. – С. 217–220.
- Дробовцев В.И., Вилков В.С. Интересные встречи птиц в Северо-Казахстанской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 1997а. – С. 61–62.
- Дробовцев В.И., Вилков В.С. Орнитофауна гусеобразных Северо-Казахстанской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 1997б. – С. 57–61.
- Дробовцев В.И., Вилков В.С. Влияние освоения лесостепи Казахстана на условия обитания животных // Биологическое разнообразие азиатских степей: Материалы Междунар. науч. конф. – Костанай, 2007. – С. 43–46.

- Дробовцев В.И., Вилков В.С., Сеницын В.В.* Гагары и поганки в Северо-Казахстанской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 1998а. – С. 64–65.
- Дробовцев В.И., Вилков В.С., Сеницын В.В.* Птицы лесных ландшафтов в Северо-Казахстанском Приишимье // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 1998б. – С. 65–67.
- Дробовцев В.И., Гордиенко Н.С.* Озерная чайка в Северном Казахстане // Распространение и численность озерной чайки. – М.: Наука, 1981. – С. 86–89.
- Дроздов Н.Н.* Фауна и население птиц культурных ландшафтов // Орнитология. – 1967. – Вып. 8. – С. 3–46.
- Дубровский Ю.А.* Птицы построек в южных степях Казахстана // Орнитология. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1960. – Вып. 3. – С. 319–330.
- Егорова Г.В., Константинов В.М.* Экология птиц-дуплогнездящих небольшого промышленного города центра Европейской России. – М.: Изд-во МГАВМиБ, 2003. – 284 с.
- Елаев Э.Н.* Птицы в условиях контакта тайги и степи. I: Особенности летнего населения птиц // Орнитологические исследования в Сибири и Монголии. – Улан-Удэ: Изд-во Бурят гос. ун-та, 2003а. – Вып. 3. – С. 38–61.
- Елаев Э.Н.* Птицы в условиях контакта тайги и степи. II: Экологическая классификация и основные направления адаптаций // Орнитологические исследования в Сибири и Монголии. – Улан-Удэ: Изд-во Бурят. гос. ун-та, 2003б. – Вып. 3. – С. 61–72.
- Елпатьевский В.С.* Список Amphibia, Reptilia, Aves и Mammalia, собранных в 1890 году в Омском уезде // Записки Зап.-Сиб. отд. Имп. Рус. геогр. о-ва. – 1901. – Кн. 28. – С. 130–154 (приложение к статье Л.С. Берга и П.И. Игнатова).
- Жуков В.С.* Пространственная структура и организация летнего населения птиц лесостепи Назаровской котловины (Средняя Сибирь) // Сиб. экол. журн. – 1997. – № 6. – С. 645–654.
- Жуков В.С.* Материалы по редким видам птиц Новосибирской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. ун-та, 2003. – С. 92–101.
- Жуков В.С.* Птицы лесостепи Средней Сибири – Новосибирск: Наука, 2006а. – 492 с.
- Жуков В.С.* О некоторых птицах Новосибирска и его окрестностей в холодный период года, в особенности в связи с суровой зимой 2005–2006 гг. // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. ун-та, 2006б. – С. 110–120.
- Жуков В.С., Блинов В.Н., Вартапетов Л.Г. и др.* Пространственная структура населения птиц (северная лесостепь Западной и Средней Сибири) // Пространственно-временная динамика животного населения (птицы и мелкие млекопитающие). – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1985. – С. 56–67.
- Жуков В.С., Николаев В.В.* Редкие птицы Новосибирской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 1997. – С. 68–70.
- Заборская В.Н., Верещагин В.И.* О гнездовании серебристой чайки в лесостепной зоне Казахстана // Размещение и состояние гнездовий околоводных птиц на территории СССР. – М.: Наука, 1981. – С. 22–23.
- Залесский И.М., Залесский П.М.* Птицы Юго-Западной Сибири // Бюл. МОИП. Отд-ние биол. – 1931. – Т. 11, вып. 3/4. – С. 147–206.
- Залетаев В.С.* Природная среда и птицы северных пустынь Закаспия. – М.: Наука, 1968. – 255 с.
- Западная Сибирь.* – М.: Изд-во АН СССР, 1963. – 488 с.

- Заповедники России* / под общ. ред. Д.С. Павлова, В.Е. Соколова, Е.Е. Сыроечковского. – М.: ЛОГАТА, 2000. – Т. 2. – 320 с.
- Иванов А.И.* Каталог птиц СССР. – Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1976. – 276 с.
- Иванов А.П.* Исторические изменения фауны птиц лесопарка «Сокольники» в Москве: предварительный анализ // Орнитологические исследования в Северной Евразии: XII Междунар. орнит. конф. Североной Евразии: тез. докл. – Ставрополь, 2006. – С. 231–232.
- Ивлиев В.Г., Митропольский О.В., Тазетдинов М.Г.* К орнитофауне района освоения целины (Павлодарское Прииртышье) // Орнитология. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1960. – Вып. 3. – С. 298–301.
- Изделис Р.Ф.* Зимняя орнитофауна Вильнюса // 7-я Всесоюз. орнит. конф.: тез. докл. – Киев: Наук. думка, 1977. – Ч. 2. – С. 140–141.
- Изделис Р.Ф.* Птицы, гнездящиеся на постройках в городах Литовской ССР // 18-й Междунар. орнит. конгр: тез. докл. и стенд. сообщ. – М.: Наука, 1982. – 166 с.
- Измайлов И.В., Боровицкая Г.К.* Птицы Юго-Западного Забайкалья. – Владимир, 1973. – 314 с.
- Ильина И.С., Скарлыбина-Уфимцева М.Д. и др.* Проблема Омской поймы Иртыша (ботанико-географический аспект) // Вестн. Ленингр. ун-та. Сер. геология и география. – 1983. – № 12. – С. 60–69.
- Ильичев В.Д.* Управление поведением птиц. – М.: Наука, 1984. – 303 с.
- Ильичев В.Д.* Социально-орнитологические проблемы Москвы // Животные в городе: материалы 2-й науч.-практ. конф. – М.: ИПЭЭ РАН, 2003. – С. 252–254.
- Ильичев В.Д., Бутьев В.Т., Константинов В.М.* Птицы Москвы и Подмосковья. – М.: Наука, 1987. – 272 с.
- Ильичев В.Д., Фомин В.Е.* Орнитофауна и изменение среды (на примере Южно-Уральского региона). – М.: Наука, 1987. – 245 с.
- Иноземцев А.А.* Особенности питания врановых птиц в Подмосковье // Орнитология. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1965. – Вып. 7. – С. 309–317.
- Информационно-аналитические материалы по состоянию популяций водно-болотных птиц, мигрирующих по афроевразийскому пролетному пути, встречающихся в границах Российской Федерации.* – М., 2007. – 72 с.
- Иоганзен Г.Э.* Материалы для орнитофауны степей Томского края // Изв. Том. ун-та. – 1907. – Кн. 30. – С. 1–39.
- Исаков Ю.А.* Ресурсы водоплавающей дичи в СССР, их современное состояние и перспективы на будущее // Ресурсы животного мира СССР: География запасов: использование, воспроизводство. – М., 1969. – С. 101–114 (Итоги науки. Сер. География. Вып. 7).
- Каденац А.П.* Пеликаны в Сибири // Сельскохозяйственное производство Сибири и Дальнего Востока. – 1964. – № 10. – С. 84.
- Казахстан.* Природные условия и естественные ресурсы СССР. – М.: Наука, 1969. – 482 с.
- Калякин М.В., Фладе М., Гиссинг Б. и др.* Авифаунистические находки в Омской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 2000. – С. 92–94.
- Кантаева Л.Н.* Численность и распространение чайковых птиц в городе Омске // Экология и размножение птиц. – Л., 1986. – С. 100–103.
- Кантаева Л.Н., Федоров В.Г.* Гнездящиеся птицы города Омска // 7-я Всесоюз. орнит. конф.: тез. докл. – Киев: Наук. думка, 1977. – Ч. 2. – С. 144–145.
- Карабанова Н.И., Султанов Э.Г.* Доминирующие виды птиц г. Баку // Всесоюзное совещание по проблеме кадастра и учета животного мира. – Уфа: Башкир. кн. изд-во, 1989. – Ч. 3. – С. 100–102.

- Келлер Б.А. К вопросу о классификации русских степей // Русский почвовед. – Пг., 1917. – № 16–18.
- Кириков С.В. Изменения животного мира в природных зонах СССР (XIII–XIX вв.): степная зона и лесостепь. – М.: Изд-во АН СССР, 1959. – 174 с.
- Кириков С.В. Промысловые животные, природная среда и человек. – М.: Наука, 1966. – 347 с.
- Клаустницер Б. Экология городской фауны. – М.: Мир, 1990. – 246 с.
- Климат Омска. – Л.: Гидрометеиздат, 1980. – 246 с.
- Климова Н.В. Особенности распределения и пребывания птиц города Кемерово // Сиб. экол. журн. – 2004. – № 4. – С. 549–554.
- Ключевые орнитологические территории России. Т. 1: Ключевые орнитологические территории международного значения в Европейской России / под ред. Т.В. Свиридовой, В.А. Зубакина. – М.: Союз охраны птиц России, 2000. – 702 с.
- Ключевые орнитологические территории России. Т. 2: Ключевые орнитологические территории международного значения в Западной Сибири / под ред. С.А. Букреева. – М.: Союз охраны птиц России, 2006. – 334 с.
- Коваль Н.Ф. Птицы в экосистемах лесостепной полосы европейской части СССР. – Киев: Изд-во УСХА, 1991. – 188 с.
- Ковшарь А.Ф., Березовиков Н.Н. Орнитологические наблюдения в Наурзуме (Северный Казахстан) весной 1998 и 1999 гг. // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 2000. – С. 94–114.
- Ковшарь А.Ф., Березовиков Н.Н. Тенденция изменения границ ареалов птиц в Казахстане во второй половине XX столетия // Достижения и проблемы орнитологии Северной Евразии на рубеже веков: тр. Междунар. конф. «Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии». – Казань: Магариф, 2001. – С. 250–270.
- Ковшарь А.Ф., Склярченко С.Л. О ключевых орнитологических территориях в степной зоне Казахстана // Степной бюллетень. Осень–зима. – 2006. – № 21/22. – С. 42–44.
- Ковшарь В.А. Результаты количественных учетов водоплавающих и околоводных птиц на озерах Тенгиз-Кургальджинской впадины в 2004–2005 гг. // Selevinia. Каз. зоол. журн. – 2005. – С. 117–122.
- Кожевников Р.К. О влиянии распашки целины на численность степных воробьиных птиц // Орнитология. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1962. – № 5. – С. 320–321.
- Козлов Н.А. Город Новосибирск // Пространственно-временная динамика животного населения: (птицы и мелкие млекопитающие). – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1985. – С. 159–176.
- Козлов Н.А. Птицы Новосибирска (пространственно-временная организация населения). – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1988. – 157 с.
- Козулин А., Яминский Б. Серая куропатка в городе // Охота и охотн. хоз-во. – 1982. – № 1. – С. 20–21.
- Колпакова Т.Ю. Формирование пространственно-экологической структуры популяции *Emberiza leucosephala* в Омской области // Проблемы общей биологии и прикладной экологии: сб. тр. молодых ученых. – Саратов: Изд-во Саратов. гос. ун-та, 1997. – Вып. 1. – С. 86–91.
- Колпакова Т.Ю. Некоторые материалы по экологии обыкновенной овсянки *Emberiza citrinella* в Омской области // Методология и методика естественных наук. – Омск, 1999. – Вып. 5. – С. 170–171.
- Константинов В.М. Особенности синантропизации и урбанизации птиц курортного города Трусковца // Материалы 10-й Всесоюз. орнит. конф. – Минск, 1991а. – Кн. 1, ч. 2. – С. 297–298.

- Константинов В.М.* Синантропизация и урбанизация птиц // Материалы 10-й Всесоюз. орнит. конф. – Минск, 1991б. – Ч. 1. – С. 86–88.
- Константинов В.М.* Фауна, население и экология птиц антропогенных ландшафтов лесной зоны Русской равнины: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – М., 1992. – 52 с.
- Константинов В.М.* Закономерности формирования авифауны урбанизированных ландшафтов // Достижения и проблемы орнитологии Северной Евразии: тр. Междунар. конф. «Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии». – Казань: Магариф, 2001. – С. 449–459.
- Константинов В.М., Бабенко В.Г., Асосокова Н.И. и др.* Численность врановых птиц в антропогенных ландшафтах как отражение степени их синантропности // Экология, биоценотическое и хозяйственное значение врановых птиц. – М., 1984. – С. 8–12.
- Константинов В.М., Бутьев В.Т., Бабенко В.Г.* Зимний состав населения птиц в антропогенных ландшафтах // Растительность и животное население Москвы и Подмосковья. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1978. – С. 97–99.
- Константинов В.М., Захаров Р.А., Краснобаев Д.А.* Современное состояние авифауны и населения птиц урбанизированных ландшафтов центрального района Европейской России // Вестн. Бурят. гос. ун-та. – Сер. 2. – 1998. – Вып. 1. – С. 156–167.
- Константинов В.М., Резанов А.Г., Захаров Р.А.* Особенности зимней авифауны и основные тенденции динамики зимнего населения птиц парков крупного города // Орнитологические исследования в России (к 90-летию профессора А.В. Михеева). – М.; Улан-Удэ: Изд-во Бурят. гос. ун-та, 1997. – С. 124–148.
- Константинов В.М., Родинцев А.С., Пономарев В.А. и др.* Сорока (*Pica pica* L.) в антропогенных ландшафтах Палеарктики (проблемы синантропизации и урбанизации). – М.: Прометей, 2004. – 160 с.
- Корбут В.В.* Преадаптивность, стратегии существования птиц в нестабильной среде и механизмы урбанизации // Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии: материалы Междунар. конф. (XI орнит. конф.). – Казань: Матбугат йорты, 2001. – С. 313–314.
- Коржинский С.И.* Растительность России // Энциклопедический словарь Брокгауза и Эфрона. – М., 1899. – Т. 54. – 420 с.
- Коровин В.А.* Сезонная динамика населения птиц агроценозов на Среднем Урале // Фауна Урала и Европейского Севера. – Свердловск, 1980. – С. 36–53.
- Коровин В.А.* Сельскохозяйственное производство и условия размножения птиц в полевых агроценозах // Охрана живой природы: тез. Всесоюз. конф. молодых ученых, ноябрь 1983 г. – М., 1983. – С. 104–106.
- Коровин В.А.* Закономерности формирования населения птиц агроценозов на юге лесной зоны // Изучение птиц СССР, их охрана и рациональное использование: тез. докл. 1-го съезда Всесоюз. орнит. о-ва и 9-й Всесоюз. орнит. конф. – Л.: Наука, 1986. – Ч. 2. – С. 318–319.
- Коровин В.А.* Птицы в агроландшафтах Урала. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. ун-та, 2004. – 504 с.
- Коровин В.А.* Пространственные изменения структуры населения птиц в агроландшафтах Урала // Актуальные вопросы изучения птиц Сибири: материалы Сиб. орнит. конф., посвященной памяти и 70-летию Э.А. Ирисова. – Барнаул, 2005. – С. 210–214.
- Коровин В.А.* Краевые эффекты в распределении птиц агроландшафта // Орнитологические исследования в Северной Евразии: тез. докл. XII Междунар. орнит. конф. Северной Евразии. – Ставрополь, 2006. – С. 277–278.
- Коропачинский И.Ю., Седельников В.П.* Растительные ресурсы Сибири: их современное состояние и охрана // Сиб. экол. журн. – 1994. – Т. 1, № 1. – С. 17–28.

- Корш П.В.* О сроках сезонных миграций некоторых видов птиц в лесостепи Омской области // Перелетные птицы и их роль в распространении арбовирусов. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1969. – С. 91–94.
- Корш П.В., Каденаци А.Н.* О массовой гибели уток морянок и турпанов в Омской области // Изв. Ом. отд. Геогр. о-ва СССР. – 1961. – Вып. 4 (11). – С. 111–113.
- Косых С.Ф., Успенский А.П.* Озера горькой линии как курорты местного значения // Изв. Зап.-Сиб. геогр. о-ва. – 1930. – Т. 7. – С. 79–93.
- Котс А.Ф.* Заметки об орнитологической фауне Юго-Западной Сибири (Барабинской степи и северо-восточной части Акмолинской области) // Материалы к познанию фауны и флоры Российской империи. Отдел зоологии. – М., 1910. – Вып. 10. – С. 301–334.
- Кошелев А.И.* Лысуха в Западной Сибири (экология, поведение и хозяйственное значение). – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1984. – 174 с.
- Кошелев А.И., Пересадыко Л.В., Березовский В.И.* Оценка значения Одесской городской свалки для зимующих птиц // Влияние антропогенной трансформации ландшафта на население наземных позвоночных животных. – М., 1987. – Ч. 2. – С. 103–105.
- Кошелев А.И., Чернышов В.М.* Распространение и биология пастушковых птиц на юге Западной Сибири // Фауна и экология позвоночных Сибири. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1980. – С. 197–226.
- Кошкина Т.В., Готфрид А.Б., Бурский О.В. и др.* Влияние хозяйственной деятельности на население птиц и мелких млекопитающих // Докл. МОИП. Зоология и ботаника. – М., 1982. – С. 23–27.
- Красная книга* Омской области. – Омск: Изд-во Ом. гос. пед. ун-та, 2005. – 460 с.
- Красная книга* Российской Федерации (животные). – М.: АСТ Астрель, 2001. – 860 с.
- Кречмар А.В., Андреев А.В., Кондратьев А.Я.* Птицы северных равнин. – СПб.: Наука, 1991. – 228 с.
- Кривенко В.Г.* Водоплавающие птицы и их охрана. – М.: Агропромиздат, 1991. – 271 с.
- Кривицкий И.А., Хроков В.В., Волков Е.Н. и др.* Птицы Кургальджинского заповедника. – Алма-Ата, 1985. – 195 с.
- Крылов Г.В.* Природа лесов Западной Сибири и направление использования и улучшения лесных богатств // Тр. по лесному хозяйству Западной Сибири. – Новосибирск, 1957. – Вып. 3. – С. 91–146.
- Крылов Г.В.* Лесные ресурсы и лесорастительное районирование Сибири и Дальнего Востока. – Новосибирск: Изд-во СО АН СССР, 1962. – 240 с.
- Крылов Г.В., Потапович В.М., Кожеватова Н.Ф.* Типы леса Западной Сибири: практическое руководство для лесоустроителей. – Новосибирск, 1958. – 209 с.
- Крылов Г.В., Салатова Н.Г.* Леса Западной Сибири. – Новосибирск: Обл. кн. изд-во, 1950. – 176 с.
- Крылов П.Н.* К вопросу о колебании границ между лесной и степной областями. – Пг., 1915. – С. 12–24.
- Крылов П.Н.* По поводу вопроса о классификации русских степей. В ответ Б.А. Келлеру. – Томск, 1918. – 4 с.
- Кузнецова Д.В.* Птицы золотопитателей Южного Прибайкалья: численность, структура и организация населения: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Новосибирск, 2004. – 24 с.
- Кузякин А.П.* Зоогеография СССР // Учен. зап. Моск. обл. пед. ин-та им. Н.К. Крупской. – 1962. – Т. 109, вып. 1. – С. 3–182.
- Куперштох В.Л., Трофимов В.А.* Автоматическое выявление макроструктуры системы // Проблемы анализа дискретной информации. – Новосибирск, 1975. – Ч. 1. – С. 67–83.

- Куперштох В.Л., Трофимов В.А., Равкин Ю.С.* Новый способ выявления пространственной макроструктуры территориальных сообществ на примере птиц // Количественные методы в экологии и биоценологии животных суши. – Л., 1976. – С. 42–44.
- Курлавичус П.* Влияние антропогенного воздействия в агроландшафте на лесных птиц // 9-я Прибалт. орнит. конф.: тез. докл. – Рига, 1981. – Т. 1. – С. 40–42.
- Кучерук В.В.* Степной фаунистический комплекс млекопитающих и его место в фауне Палеарктики // География населения наземных животных и методы его изучения. – М.: Изд-во АН СССР, 1959. – С. 45–89.
- Лавренко Е.М.* Степи СССР // Растительность СССР. – М.; Л.: Изд-во АН СССР. – 1940. – Т. 2. – С. 46–60.
- Лавренко Е.М.* Основные черты ботанико-географического разделения СССР и сопредельных стран // Проблемы ботаники. – М.; Л.: Изд-во АН СССР – 1950. – Вып. 1. – С. 99–120.
- Лавренко Е.М.* Степи и сельскохозяйственные земли на месте степей // Растительный покров СССР: Пояснительная записка к Геоботанической карте СССР. – М.; Л.: Изд-во АН СССР. – 1956. – Т. 2. – С. 9–12.
- Лаврик В.С., Рубцов И.Ф., Шернер Э.А.* Летчик, внимание – птицы! – М.: Воен. изд-во МО СССР, 1970. – 103 с.
- Лавров С.Д.* Наблюдения над жизнью окрестностей Омска // Сиб. природа. – 1922. – № 3, ноябрь. – С. 29–36.
- Лавров С.Д.* Птицы окрестностей Омска и их хозяйственное значение // Тр. Сиб. сельскохозяйств. академии. – Омск, 1925. – Т. 4. – С. 1–20.
- Лавров С.Д.* Результаты зоологической экспедиции в Тенизо-Кургальджинский озерный бассейн // Изв. Зап.-Сиб. отд. Рус. геогр. о-ва. – Новосибирск, 1930. – Т. 7. – С. 3–25.
- Ламин Л.А.* Защитное лесоразведение юга Западной Сибири. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1973. – 263 с.
- Ларионов В.Ф.* Перечень птиц Тюменского округа. – Томск: Изд-во Том. гос. ун-та, 1926. – Т. 77, вып. 3. – С. 185–196.
- Лебедев Ю.А.* К ландшафтному размещению осеннего населения птиц в долине реки Кифирниган // Актуальные вопросы зоогеографии: тез. докл. 6-й Всесоюз. зоогеогр. конф. – Кишинев: Штиинца, 1975. – С. 142–143.
- Ливанов С.Г.* Пространственная организация населения птиц Урала // Сиб. экол. журн. – 2003. – № 5. – С. 625–636.
- Ливанов С.Г., Равкин Ю.С.* Мониторинг разнообразия наземных позвоночных государственного биосферного заповедника «Катунский» (концепция, методы и вариант реализации) // Тр. гос. природного биосферного заповедника «Катунский». – Барнаул: Изд-во Алт. гос. ун-та, 2001. – Вып. 1. – С. 55–110.
- Левицкий В.* Залетный гость (Белоголовый сип у Омска) // Охотник. – 1931. – Т. 8, № 2 – С. 27.
- Лисецкий А.С.* Птицы города Харькова // Синантропизация и domestикация животного населения: материалы к совещ. 19–20 нояб. 1969 г. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1969. – С. 89–90.
- Лиховид А.И.* Изменение структуры населения гнездящихся птиц в пригородном лесу г. Ставрополя под воздействием антропогенных факторов // География и экология наземных позвоночных. – Владимир, 1978. – Вып. 3. – С. 69–75.
- Луговой А.Е.* О самостоятельности лесостепного комплекса птиц // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд-ние Биол. 1994. – Т. 99, вып. 2. – С. 10–19.
- Луговой А.Е., Майхрук М.И.* О проведении учетов птиц в городе // География и экология наземных позвоночных. – Владимир, 1974. – Вып. 2. – С. 53–59.

- Лукьянова И. Ю. Эколого-фаунистическая структура орнитокомплексов городского ландшафта (на примере г. Пензы): автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Тольятти, 2003. – 19 с.
- Львов Д. К., Ильичев В. Д. Миграции птиц и перенос возбудителей инфекции (эколого-географические связи птиц с возбудителями инфекции). – М.: Наука, 1979. – 269 с.
- Магда И. П., Соловьев А. Ю., Мамилов Н. Ш. и др. Позвоночные животные в условиях техногенной трансформации естественных ландшафтов // Биологическое разнообразие азиатских степей: материалы Междунар. науч. конф. – Костанай, 2007. – С. 184–187.
- Майхрук М. И. Динамика населения птиц в городском ландшафте (на примере г. Саранска) // География и экология наземных позвоночных. – Владимир, 1972. – Вып. 1. – С. 25–33.
- Майхрук М. И. Птицы городского ландшафта на примере г. Саранска: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М., 1975. – 20 с.
- Малкова А. Н., Хайдаров Д. Р. Сезонная динамика населения птиц Горно-Алтайска // Актуальные вопросы изучения птиц Сибири: материалы Сиб. орнит. конф., посвященной памяти и 70-летию Э. А. Ирисова. – Барнаул, 2005. – С. 219–221.
- Матвеева Г. К. Фауна и население птиц урбанизированных территорий Пермского Прикамья: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М., 2004. – 16 с.
- Материалы совещания по прикладной орнитологии. – М., 1975. – 134 с.
- Матюшкин Е. Н. О населении птиц лесостепи Казахстана // Орнитология. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1967. – № 8. – С. 198–210.
- Мельников И. И. Белые куропатки в окрестностях Омска // Природа и охота. – 1885. – Июль. – С. 24–51.
- Мельников И. И. Омск, тамошние охоты и охотники // Природа и охота. – 1887а. – Янв. – С. 1–26.
- Мельников И. И. На севере киргизских степей (Из охот за кроншнепами) // Природа и охота. – 1887б. – Апр. – С. 1–17.
- Мельников И. И. Случайно залетающие в Киргизскую степь птицы // Охотничья газета. – 1888. – № 19. – С. 219.
- Миддендорф А. Ф. Бараба. Приложение 2 к XIX тому Записок Императорской АН. – СПб., 1871. – 123 с.
- Миловидов С. П. Материалы к орнитофауне городов Кузбасса // Материалы 1-й конференции молодых ученых. – Томск: Изд-во Том. гос. ун-та, 1974а. – Вып. 2. – С. 49–50.
- Миловидов С. П. К орнитофауне города Томска // Материалы VI Всесоюз. орнит. конф. – М., 1974б. – С. 342–343.
- Миловидов С. П. Материалы по орнитофауне некоторых городов Алтая // Охрана, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов Алтайского края. – Барнаул: Алт. кн. изд-во, 1975. – С. 319–322.
- Миловидов С. П. Численность птиц городской черты Томска и ее сезонные изменения // Вopr. биологии. – Томск, 1978. – С. 16–24.
- Миловидов С. П. Птицы городов Западной Сибири и их охрана // Проблемы охраны природы Западной Сибири. – Томск: Изд-во Том. гос. ун-та, 1980. – С. 86–92.
- Миловидов С. П. Основные закономерности пространственно-временного распределения птиц городов на примере Томска // Всесоюзное совещание по проблеме кадастра и учетов животного мира. – Уфа: Баш. кн. изд-во, 1989. – Ч. 3. – С. 163–164.
- Миловидов С. П., Шевырнов С. З. Птицы города Омска // Вопросы биологии. – Томск: Изд-во Том. гос. ун-та, 1977. – С. 15–18.
- Мильков Ф. Н. Природные зоны СССР. – М.: Мысль, 1964. – 325 с.

- Миронов В.И.* Фауна и население птиц сельскохозяйственных ландшафтов степной зоны Украины // Материалы 10-й Всесоюз. орнит. конф. – Минск, 1991. – Кн. 2, ч. 2. – С. 78–79.
- Михеев А.В.* К составу авифауны Наурзумского заповедника // Тр. Наурзум. гос. заповедника. – М., 1938. – Вып. 1. – С. 127–152.
- Мищенко А.Л., Суханова О.В.* Современные тенденции в населении птиц сельхоз-угодий лесной зоны Европейской России // Орнитологические исследования в Северной Евразии: XII Междунар. орнит. конф. Северной Евразии: тез. докл. – Ставрополь, 2006. – С. 365–366.
- Молчанов А.А.* Использование зональных природных условий в развитии сельского хозяйства // Экологические и географические аспекты развития Омского Прииртышья в советские годы. – Омск, 1987. – С. 24–27.
- Мордкович В.Г.* Степные экосистемы. – Новосибирск: Наука, 1982. – 206 с.
- Мордкович В.Г.* Оригинальность сибирских степей, степень их нарушенности и сохранности // Сиб. экол. журн. – 1994. – № 5. – С. 387–392.
- Мордкович В.Г.* Особенности структурной организации и биогеографический статус энтомокомплекса западно-сибирского лесостепья // Евроаз. энтомол. журн. – 2006. – Т. 5(3). – С. 181–189.
- Морозов А.А.* Список птиц Акмолинской области и прилегающих местностей Тобольской и Томской губерний // Записки Зап.-Сиб. Рус. геогр. о-ва. – Омск, 1898а. – Кн. 24. – С. 1–20.
- Морозов А.А.* Птицы района действия Омского общества правильной охоты // Природа и охота. – 1898б. – Июль. – Кн. 7. – С. 35–50.
- Морозов В.В., Корнев С.В.* Экспедиция на юг Западной Сибири // Ключевые орнитологические территории России: информ. бюл. – 2001. – № 14. – С. 7–8.
- Морозов В.В., Корнев С.В.* Дополнения к орнитофауне юга Западной Сибири // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург: Академкнига, 2002. – С. 164–169.
- Назимова Д.И., Андреева Н.М., Кофман Г.Б. и др.* Портретные модели структурного разнообразия лесного покрова // Биоразнообразие и динамика экосистем: информационные технологии и моделирование. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2006. – С. 517–536.
- Нанкинов Д.Н.* Видовой состав и численность птиц некоторых зеленых насаждений Ленинграда // VI Всесоюз. орнит. конф.: тез. докл. – М., 1974. – С. 344–345.
- Нанкинов Д.Н.* Птицы города Софии // Орнит. бюл. – София, 1982. – № 12. – 369 с.
- Наумов Р.Л.* Птицы в очагах клещевого энцефалита Красноярского края: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М., 1964. – 19 с.
- Некрасов Е.С.* Орнитофауна города Свердловска // Фауна Урала и Европейского Севера. – Свердловск, 1979. – С. 102–107.
- Некрасов Е.С.* Изменение орнитофауны Свердловска // Материалы 10-й Всесоюз. орнит. конф. – Минск, 1991. – Кн. 2, ч. 2. – С. 112.
- Никитин В.Г.* Изменения орнитофауны Барнаула за 60 лет // Материалы 10-й Всесоюз. орнит. конф. – Минск. 1991. – Кн. 2, ч. 2. – С. 117–118.
- Николаев В.А.* Ландшафты азиатских степей. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1999. – 288 с.
- Николаев В.В., Кошелев А.И., Чернышов В.М. и др.* Оологическая и нидологическая коллекция Зоологического музея Биологического института СО АН СССР // Фауна и систематика позвоночных Сибири. – Новосибирск: Наука. Сиб. отделение, 1977. – С. 214–244.
- Новиков Г.А.* Географическая изменчивость плотности населения лесных птиц в Европейской части СССР и сопредельных стран // Зоол. журн. – 1960. – Т. 39. – Вып. 3. – С. 433–447.

- Об охране* окружающей природной среды. Закон РСФСР от 19 декабря 1991 г. № 2060-1.
- Обухова Н.Ю.* Формирование и устойчивость орнитокомплексов рудеральных зон // Материалы 10-й Всесоюз. орнит. конф. – Минск, 1991. – Кн. 2, ч. 2. – С. 125–126.
- Огнев С.И.* Жизнь степей. Натуралист в русских степях. – М.: Изд-во МОИП, 1951. – 130 с.
- Одинцев О.А.* Морфоанатомическая характеристика грача южной части Омской области // Экология врановых птиц в условиях естественных и антропогенных ландшафтов России: материалы VII Всерос. науч. конф. по изучению экологии врановых птиц России, 22–24 сент. 2005 г. – Казань, 2005. – С. 126–128.
- Ольшванг Н.А.* Обзор орнитофауны Троицкого лесостепного заповедника // Изв. НИБИ при Пермском ун-те. – 1938. – Т. 11, вып. 7/8. – С. 57–86.
- Определение* пола и возраста воробьиных птиц фауны СССР: справочник / Н.В. Виноградова, В.Р. Дольник, В.Д. Ефремов, В.А. Паевский – Л.: Наука, 1976. – 189 с.
- Орлова И.В.* Динамика и сбалансированность землепользования приграничных степных районов Западной Сибири // Степной бюл. Осень–зима. – 2006. – № 21/22. – С. 45–50.
- Палашенков А.Ф.* Омск в описаниях путешественников, ученых, писателей XVIII и XIX веков // Изв. Ом. отд. Геогр. о-ва СССР. – 1966. – Вып. 8 (15). – С. 71–95.
- Паллас П.С.* Путешествие по разным местам Российского государства. – СПб., 1786. – Кн. 2, ч. 2. – 571 с.
- Панов Е.Н.* Птицы Южного Приморья (фауна, биология и поведение). – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1973. – 376 с.
- Паровицков В.Я.* Новые данные по воробьиным птицам Архангельского севера // Орнитология. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1959. – № 2. – С. 102–103.
- Пастухов В.М.* Изменение населения птиц под влиянием рекреационной нагрузки // Материалы 10-й Всесоюз. орнит. конф. – Минск, 1991. – Кн. 2, ч. 2. – С. 137.
- Пильгук В.Я., Утинов С.Р.* Колониальные гнездования околородных птиц в Северо-Казхастанской области // Размещение и состояние гнездовий околородных птиц на территории СССР. – М.: Наука, 1981. – С. 117.
- Подковыркин Б.А.* Особенности экологического распределения птиц, гнездящихся в новых жилых кварталах // Синантропизация и domestикация животного населения: материалы к совещ. 19–20 нояб. 1969 г. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1969. – С. 87–88.
- Позвоночные животные* Алма-Аты (фауна, размещение, охрана). – Алма-Ата: Наука, 1988. – 224 с.
- Полениц Э.А., Бельский Е.А.* О влиянии техногенного загрязнения на репродуктивные показатели птиц // Очерки по экологической диагностике. – Свердловск: Изд-во АН СССР, УрО, 1991. – С. 68–73.
- Поляков В.Е.* Заметки к орнитофауне лесостепной зоны Зауралья // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 2007. – С. 198–207.
- Поляков В.Е., Салимов В.Е.* К фауне птиц Курганской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. ун-та, 2006. – С. 170–174.
- Помус М.И.* Западная Сибирь (Экономико-географическая характеристика). – М.: Географиздат, 1956. – 644 с.
- Пономарев В.А., Константинов В.М., Сальников Г.М.* Экология некоторых синантропных врановых птиц Восточного Верхневолжья. – Иваново, 2004. – 144 с.

- Попов Ю.К.* К орнитофауне Ижевска и его окрестностей // 6-я Всесоюз. орнитол. конф.: тез. докл. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1974. – С. 353–354.
- Природа и природопользование Омского Прииртышья.* – Омск, 2002. – 576 с.
- Природа* срединного региона СССР. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1980. – 227 с.
- Прокаев В.И.* Основы методики физико-географического районирования. – Л., 1967.
- Промптов А.Н.* Некоторые наблюдения над птицами в дни войны и блокады Ленинграда // Охрана природы. – 1948 (1949). – Сб. 6. – С. 85–89.
- Птицы городов Среднего Поволжья и Предуралья.* – Казань: Мастер Лайн, 2001. – 272 с.
- Птицы и урбанизированный ландшафт:* сб. кр. сообщ. – Каунас, 1984. – 148 с.
- Птицы Казахстана:* В 5 т. – Алма-Ата: Наука, 1960–1974. – Т. 1. – 469 с.; т. 2. – 779 с.; т. 3. – 646 с.; т. 4. – 367 с.; т. 5. – 479 с.
- Птицы России и сопредельных регионов:* Рябкообразные, Голубеобразные, Кукушкообразные, Совообразные. – М.: Наука, 1993. – 400 с.
- Птицы Советского Союза:* В 6 т. – М.: Сов. наука, 1951–1954. – Т. 1 – 652 с.; т. 2. – 480 с.; т. 3. – 680 с.; т. 4. – 640 с.; т. 5. – 803 с.; т. 6. – 792 с.
- Птицы СССР.* История изучения: Гагары, поганки, трубконосые. – М.: Наука, 1982. – 428 с.
- Птицы СССР.* Курообразные, журавлеобразные. – Л.: Наука, 1987. – 528 с.
- Птицы СССР.* Чайковые. – М.: Наука, 1988. – 416 с.
- Птицы техногенных водоемов Центральной России:* сб. науч. ст. – М., 1997. – 198 с.
- Птушенко Е.С., Иноземцев А.А.* Биология и хозяйственное значение птиц Московской области и сопредельных территорий. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1968. – 461 с.
- Пукинский Ю.Б.* Воробьиные птицы естественных ландшафтов Барабинской низменности // Вопр. экологии и биоценологии. – 1969. – № 9. – С. 62–78.
- Равкин Е.С.* Особенности летнего распределения птиц равнин Северной Евразии // Успехи совр. биологии. – 2003 – Т. 123., № 4. – С. 421–429.
- Равкин Е.С., Бышнев И.И., Кочанов С.К. и др.* Пространственное разнообразие летнего населения птиц Восточно-Европейской и Западно-Сибирской равнин // Достижения и проблемы орнитологии Северной Евразии на рубеже веков: тр. Междунар. конф. «Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии». – Казань: Магариф, 2001. – С. 212–236.
- Равкин Е.С., Равкин Ю.С.* Птицы равнин Северной Евразии: Численность, распределение и пространственная организация сообществ. – Новосибирск: Наука, 2005. – 304 с.
- Равкин Ю.С.* Структурные особенности населения птиц Северо-Восточного Алтая // Орнитология. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1967а. – Вып. 8. – С. 175–191.
- Равкин Ю.С.* К методике учета птиц лесных ландшафтов // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1967б. – С. 66–75.
- Равкин Ю.С.* К проблеме классификации населения птиц // Зоологические проблемы Сибири. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1972. – С. 334–336.
- Равкин Ю.С.* Птицы Северо-Восточного Алтая. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1973. – 375 с.
- Равкин Ю.С.* Птицы лесной зоны Приобья. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1978. – 288 с.
- Равкин Ю.С.* Антропогенная трансформация сообществ птиц лесной зоны // XVIII Междунар. орнитол. конгр.: тез. докл. и стенд. сообщ. М.: Наука, 1982. – С. 29–30.
- Равкин Ю.С.* Пространственная организация населения птиц лесной зоны (Западная и Средняя Сибирь). – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1984. – 264 с.

- Равкин Ю.С., Доброхотов Б.П. К методике учета птиц лесных ландшафтов во внегнездовое время // Организация и методы учета птиц и вредных грызунов. – М., 1963. – С. 130–136.
- Равкин Ю.С., Ливанов С.Г. Факторная зоогеография: учебн. пособие. – Горно-Алтайск: РИО Горно-Алт. гос. ун-та, 2006. – 169 с.
- Равкин Ю.С., Ливанов С.Г. Факторная зоогеография: принципы, методы и теоретические представления. – Новосибирск: Наука, 2008. – 205 с.
- Равкин Ю.С., Лукьянова И.В. География позвоночных южной тайги Западной Сибири. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1976. – 360 с.
- Равкин Ю.С., Богомолова И.Н., Ердаков Л.Н. и др. Пространственно-типологическая структура и организация населения мелких млекопитающих Западно-Сибирской равнины // Успехи современной биологии. – 1997. – Т. 117, вып. 6. – С. 738–755.
- Равкин Ю.С., Вартапетов Л.Г., ..., Соловьев С.А. и др. Видовое разнообразие птиц Западно-Сибирской равнины и общие особенности их летнего распределения // Сиб. экол. журн. – 1994а. – № 6. – С. 521–535.
- Равкин Ю.С., Вартапетов Л.Г., ..., Соловьев С.А. и др. Пространственно-типологическая структура и организация летнего населения птиц Западно-Сибирской равнины // Сиб. экол. журн. – 1994б. – № 4. – С. 303–320.
- Равкин Ю.С., Вартапетов Л.Г., ..., Соловьев С.А., и др. Классификация летнего населения птиц Западно-Сибирской равнины // Изв. Рос. акад. наук. Сер. Биол. – 2001. – № 3. – С. 362–371.
- Равкин Ю.С., Вартапетов Л.Г., ..., Соловьев С.А. и др. Пространственно-типологическая структура и организация населения позвоночных Западной Сибири (земноводные, птицы и мелкие млекопитающие) // Сиб. экол. журн. – 2002. – № 6. – С. 735–755.
- Равкин Ю.С., Вартапетов Л.Г., ..., Соловьев С.А. и др. Численность и распределение кукушек (*Cuculus canorus*, *C. saturatus*) на Западно-Сибирской равнине // Сиб. экол. журн. – 2003а. – № 5. – С. 637–640.
- Равкин Ю.С., Вартапетов Л.Г., ..., Соловьев С.А. и др. Распределение и численность серого журавля (*Grus grus*) на Западно-Сибирской равнине // Сиб. экол. журн. – 2003б. – № 3. – С. 367–370.
- Равкин Ю.С., Вартапетов Л.Г., ..., Соловьев С.А. и др. Предпромысловая численность и распределение глухаря и рябчика на Западно-Сибирской равнине // Сиб. экол. журн. – 2004. – № 4. – С. 563–566.
- Равкин Ю.С., Гуреев С.П., Покровская И.В. и др. Пространственно-временная динамика животного населения (птицы и мелкие млекопитающие). – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1985. – 201 с.
- Равкин Ю.С., Ливанов С.Г., Покровская И.В. Мониторинг разнообразия позвоночных на особо охраняемых природных территориях (информационно-методические материалы) // Организация научных исследований в заповедниках и национальных парках. – М., 1999. – С. 103–142.
- Равкин Ю.С., Миловидов С.П., ..., Соловьев С.А. и др. Численность и распределение коростеля и вертлявой камышевки на Западно-Сибирской равнине // Сиб. экол. журн. – 1997. – № 6. – С. 631–634.
- Равкин Ю.С., Юдкин В.А., ..., Соловьев С.А. и др. Классификация птиц Западно-Сибирской равнины по сходству распределения // Сиб. экол. журн. – 2000а. – № 3. – С. 337–345.
- Равкин Ю.С., Юдкин В.А., ..., Соловьев С.А. и др. Классификация населения птиц Западно-Сибирской равнины (вторая половина лета) // Сиб. экол. журн. – 2000б. – № 6. – С. 743–754.

- Растительный покров Западно-Сибирской равнины* / И.С. Ильина, Е.И. Лапшина, Н.Н. Лавренко и др. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1985. – 251 с.
- Растительный покров СССР*. – М.; Л., 1956. – Т. 2. – 971 с.
- Рахимов И.И.* К изучению преадаптивных возможностей врановых к урбанизации // *Экология врановых птиц в условиях естественных и антропогенных ландшафтов России: материалы VII Всерос. науч. конф. по изучению экологии врановых птиц*. Казань, 22–24 сент. 2005 г. – Казань: Изд-во ТГГПУ, 2005. – С. 134–135.
- Рахимов И.И.* Эколого-фаунистическая характеристика орнитофауны урбанизированных ландшафтов Татарстана // *Орнитологические исследования в Сибири и Монголии*. – Улан-Удэ: Изд-во Бурят. гос. ун-та. – 2003. – Вып. 3. – С. 72–79.
- Рахимов И.И.* Авифауна Среднего Поволжья в условиях антропогенной трансформации естественных природных ландшафтов. – Казань: ЗАО «Новое знание», 2002. – 272 с.
- Рахимов И.И.* К вопросу об экологических нишах птиц в условиях урбанизации // *Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии: материалы XI Междунар. орнит. конф.* – Казань: Матбугат йорты, 2001. – С. 519–521.
- Рахимов И.И.* Город как среда обитания птиц // *Всесоюз. совещ. по проблеме кадастра и учетов животного мира*. – Уфа: Баш. кн. изд-во, 1989. – Ч. 3. – С. 188–190.
- Рахимов И.И., Аринина А.В.* Экологические ниши птиц в условиях урбанизированных экосистем // *Орнитологические исследования в Северной Евразии: XII Междунар. орнит. конф. Северной Евразии: тез. докл.* – Ставрополь, 2006. – С. 428–430.
- Резанов А.Г.* Антропогенные кормовые методы птиц // *Материалы 10-й Всесоюз. орнит. конф.* – Минск, 1991. – Кн. 2, ч. 2. – С. 180–181.
- Резанов А.Г.* Необычно высокая концентрация свиристелей и дроздов-рябинников в Москве зимой-весной 1984–85 гг. // *Орнитология*. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1987. – Вып. 22. – С. 194.
- Реймерс Н.Ф.* Птицы и млекопитающие южной тайги Средней Сибири. – М.; Л.: Наука, 1966. – 420 с.
- Рогачева Е.В.* Центральнопалерактический миграционный регион: характерные природные и экономические особенности и основные географические популяции водоплавающих птиц // *Казарка: Бюл. рабочей группы по гусям Вост. Европы и Сев. Азии*. – 1998. – № 4. – С. 331–342.
- Рогачева Э.В., Сыроечковский Е.Е.* Атлас гнездящихся птиц Европы Европейского совета по учетам птиц / под ред. В.Дж.М. Хагенмайера, М.Д. Блейера. – М., 1997. – Сокращенная версия текстовой части на русском языке. – М.: ИПЭЭ РАН, 2003. – 338 с.
- Родионов М.А.* Весенние миграции в Западной Сибири: Трансконтинентальные связи перелетных птиц и их роль в распространении арбовирусов. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1972. – С. 75–76.
- Российская Федерация: Западная Сибирь*. – М., 1971. – 429 с.
- Рузский М.Д.* Загадочные и залетно-заблудшие птицы Барабинской степи: Материалы по краеведению Западной Сибири // *Тр. Биол. НИИ при ТГУ*. – 1940. – Т. 7. – С. 111–131.
- Рузский М.Д.* Краткий фаунистический очерк южной полосы Тобольской губернии: Отчет г-ну Тобольскому губернатору о зоологических исследованиях, произведенных в 1896 г. // *Ежегодник Тобольского губернского музея*. – 1897. – Вып. 7. – С. 37–73.
- Ручкин В.Н.* Окрестности города в прошлом // *Изв. Ом. отд. Геогр. о-ва СССР*. – 1966. – Вып. 8 (15). – С. 56–58.
- Рыжих Г.Н., Быкова Ю.Т.* Животный мир Омской области. – Омск, 1963. – 102 с.

- Рябицев В.К.* Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири: справочник-определитель. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. ун-та, 2001. – 608 с.
- Рябицев В.К.* Заметки к орнитофауне северо-запада Курганской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 2007. – С. 213–217.
- Рябицев В.К., Бойко В.Г., Москвитин С.С. и др.* Фауна птиц регионов Западной Сибири // Инвентаризация, мониторинг и охрана ключевых орнитологических территорий России. – М., 2001. – Вып. 3. – С. 140–168.
- Рябицев В.К., Тарасов В.В., Примаков И.В. и др.* К фауне птиц юга Курганской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. ун-та, 2002. – С. 211–228.
- Рябицев В.К., Тарасов В.В., Примаков И.В. и др.* К фауне птиц Илецко-Иковского бора // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. ун-та, 2003а. – С. 153–159.
- Рябицев В.К., Тарасов В.В., Примаков И.В. и др.* Орнитофауна северо-восточных районов Курганской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. ун-та, 2003б. – С. 193–213.
- Рябов В.Ф.* К экологии некоторых степных птиц Северного Казахстана по наблюдениям в Наурзумском заповеднике // Тр. Наурзумского гос. заповедника. – М., 1949. – Вып. 2. – С. 153–171.
- Рябов В.Ф.* Изменение авифауны степей Северного Казахстана под влиянием антропогенных факторов // Орнитология. – 1974. – Вып. 11. – С. 279–297.
- Рябов В.Ф.* Авифауна степей Северного Казахстана. – М.: Наука, 1982. – 176 с.
- Сазонов С.В.* Орнитофауна тайги Восточной Финляндии: Исторические и зонально-ландшафтные факторы формирования. – М.: Наука, 2004. – 391 с.
- Саловаров В.О.* Птицы техногенных ландшафтов Южного Прибайкалья: численность, структура и организация населения: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – Новосибирск, 2006. – 32 с.
- Саловаров В.О., Кузнецова Д.В.* Птицы техногенных ландшафтов Южного Прибайкалья. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2005. – 346 с.
- Самородов Ю.А.* Биология и экология серебристой чайки-хохотуны, гнездящейся в Северном Казахстане // Вестн. Моск. ун-та. – 1970. – № 6. – С. 22–28.
- Самородов Ю.А.* Динамика численности чайковых птиц на озере Жарколь (Наурзумский заповедник) // Колониальные гнездовья околородных птиц и их охрана. – М.: Наука, 1975а. – С. 97–98.
- Самородов Ю.А.* Чайковые некоторых водоемов Северного Казахстана // Колониальные гнездовья околородных птиц и их охрана. – М.: Наука, 1975б. – С. 96.
- Самородов Ю.А.* Экология серебристой чайки и черноголового хохотуна Наурзумского заповедника Кустанайской области // Экология позвоночных Западной Сибири. – Иркутск, 1983. – С. 58–74.
- Самусев И.Ф., Хроков В.В., Шербаков Б.В.* Влияние антропогенных факторов на численность птиц Усть-Каменогорска // Новости орнитологии. – Алма-Ата: Наука, 1965. – С. 339–341.
- Сандакова С.Л., Доржиев Ц.З.* Об экологической классификации птиц населенных пунктов по степени синантропности // Орнитологические исследования в Северной Евразии: XII Междунар. орнит. конф. Северной Евразии: тез. докл. – Ставрополь, 2006. – С. 468–470.
- Свиридова Т.В., Волков С.В., Гринченко О.С.* Влияние интенсивности хозяйственной деятельности на птиц агроландшафтов северного Подмосковья // Орнитологические исследования в Северной Евразии: XII Междунар. орнит. конф. Северной Евразии: тез. докл. – Ставрополь, 2006. – С. 472–474.

- Северцов Н.А.* Периодические явления в жизни зверей, птиц и гад Воронежской губернии. – М.: Изд-во АН СССР, 1950. – 247 с.
- Семенов В.Ф.* Краткий очерк растительности Омской губернии (с листом таблиц и картой) // Изв. Зап.-Сиб. отд. Рус. геогр. о-ва. – Омск. – 1924. – С. 13–46.
- Сиденко М.В.* Орнитофауна города Ростова-на-Дону (состав, динамика, распределение, численность и пути формирования): автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Ставрополь, 2004. – 23 с.
- Синантропизация* и domestикация животного населения: материалы к совещ. 19–20 нояб. 1969 г. – М., 1969. – 119 с.
- Синицын В.В.* Кулики Северо-Казахстанской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург: Академкнига, 2002. – С. 229–235.
- Синицын В.В.* Чайковые Среднего Приишимья // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. ун-та, 2003. – С. 164–167.
- Синицын В.В., Вилков В.С.* Находка азиатского бекасовидного веретенника в Среднем Приишимье // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. ун-та, 2003. – С. 167.
- Синицын В.В., Дробовцев В.И., Вилков В.С.* Территориальное размещение чайковых птиц в казахстанской лесостепи, юг Западной Сибири // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 1997. – С. 129–132.
- Сиязов М.М.* Между Акмолами и Щучьей (Дорожные заметки флориста) // Записки Зап.-Сиб. отд. Имп. Рус. геогр. о-ва. – Омск, 1907. – Кн. 33. – С. 1–11.
- Скокова Н.Н., Виноградов В.Г.* Охрана местообитаний водно-болотных птиц. – М.: Агропромиздат, 1986. – 240 с.
- Славинских Ю.Л.* К фауне птиц южных районов Курганской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург: Академкнига, 2002. – С. 235–236.
- Словцов И.Я.* Путевые записки, веденные во время поездки в Кокчетавский уезд, Акмолинской области в 1878 г. // Записки Зап.-Сиб. отд. Имп. Рус. геогр. о-ва. – Омск, 1881. – Кн. 3. – С. 1–152.
- Словцов И.Я.* Позвоночные Тюменского округа и их распространение в Тобольской губернии // Материалы к познанию фауны и флоры Российской Империи. Отд-ние зоол. / Изд-ние МОИП. – М., 1892. – Вып. 1. – С. 187–264.
- Словцов И.Я.* Физико-географический очерк северной части киргизской степи между правым берегом Ишима и левым Иртыша // Записки Зап.-Сиб. отд. Имп. Рус. геогр. о-ва. – Омск, 1897. – Кн. 21 – С. 79–189.
- Смирнов В.М.* Материалы и количественная характеристика населения птиц приобских лесов в окрестностях Новосибирского научного центра // Проблемы зоогеографии и истории фауны. – Новосибирск, 1980. – С. 166–169.
- Смыслов В.В.* Свалки пищевых отходов как места массовой концентрации птиц // Материалы 10-й Всесоюз. орнит. конф. – Минск, 1991. – Кн. 2, ч. 2. – С. 220.
- Соколов В.Е., Сыроечковский Е.Е.* Кадастр животного мира и задачи науки // Вестн. АН СССР. – 1982. – № 5. – С. 44–50.
- Соколов В.Е., Решетников Ю.С.* Мониторинг биоразнообразия в России // Мониторинг биоразнообразия. – М., 1997. – С. 8–15.
- Соловьев С.А.* Птицы города Омска // Материалы 17-й Всесоюз. науч. конф. – Новосибирск, 1979. – С. 39–41.
- Соловьев С.А.* Птицы некоторых ландшафтов города Омска и его окрестностей // Адаптация животных в естественных и антропогенных ландшафтах. – Иваново, 1990а. – С. 95–102.

- Соловьев С.А. К проведению полевой практики по зоологии беспозвоночных со студентами ОЗО // Координационное совещание по совершенствованию подготовки учителя на заочных отделениях педвузов в процессе преподавания биологии. – Омск, 1990б. – С. 49.
- Соловьев С.А. Учет наземных позвоночных в летнем лагере «Ломоносовец» // О работе школьных, вузовских, внешкольных кружков и секций научно-профориентационного общества учащихся (методические рекомендации). – Омск, 1990в. – С. 111.
- Соловьев С.А. Ученический кружок «Зоогеография» // Воспитательные системы школы. – Омск, 1991. – С. 40–41.
- Соловьев С.А. Птицы промзоны Омского нефтезавода // Роль России и Сибири в развитии экологии на пороге XXI века: Материалы Междунар. конф. по экологии. – Омск, 1997а. – С. 95.
- Соловьев С.А. Пространственно-типологическая структура и организация зимнего населения птиц южной лесостепи Прииртышья // Естественные науки и экология: межвуз. сб. науч. тр. – Омск, 1997б. – Вып. 2. – С. 53–58.
- Соловьев С.А. Потенциальные ключевые орнитологические территории Омской области // Инвентаризация, мониторинг и охрана ключевых орнитологических территорий России: материалы совещ. по программе «Ключевые орнитологические территории России (1998–2000 гг.)». – М., 2000. – Вып. 2. – С. 133–135.
- Соловьев С.А. Зимнее население птиц лесостепи и степи Прииртышья // Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии: материалы XI Междунар. орнит. конф. – Казань, 2001а. – С. 564–565.
- Соловьев С.А. Инвентаризация и мониторинг КОТР в северной лесостепи Омской области // Ключевые орнитологические территории России: информ. бюл. – 2001б. – № 14. – С. 9–10.
- Соловьев С.А. Орнитофауна города Омска и Омского района // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург: Академкнига, 2001в. – С. 147–153.
- Соловьев С.А. Итоги полевых работ в лесостепи и степи Омской области // Ключевые орнитологические территории России: информ. бюл. – 2002а. – № 16. – С. 9–10.
- Соловьев С.А. К фауне птиц города Омска и Омской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург: Академкнига, 2002б. – С. 240–241.
- Соловьев С.А. Птицы лесостепной долины реки Иртыш // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург: Академкнига, 2002в. – С. 241–242.
- Соловьев С.А. Птицы города Омска и прилегающей южной лесостепи Прииртышья: неворобьиные // Естественные науки и экология: межвуз. сб. науч. тр. – Омск, 2003а. – Вып. 7. – С. 116–120.
- Соловьев С.А. Хищные птицы города Омска и прилегающей южной лесостепи Прииртышья // Материалы IV Междунар. конф. по хищным птицам Северной Евразии. – Пенза, 2003б. – С. 258–259.
- Соловьев С.А. Кулики города Омска и пригородной лесостепи Прииртышья // Кулики Восточной Европы и Северной Азии: изучение и охрана: тез. докл. IV совещ. 4–7 февр. 2004 г., Екатеринбург. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. ун-та, 2004. – С. 49.
- Соловьев С.А. Белошапочная (*Emberiza leucosephalos*) и обыкновенная (*Emberiza citrinella*) овсянки южной лесостепи Прииртышья: численность и распределение // Проблемы птиц Омского региона. – Омск, 2005а. – С. 52–59.

- Соловьев С.А. Важные орнитологические участки (КОТР) антропогенно-трансформированной южной части Омской области // Человек и животные: материалы III Междунар. науч.-практ. конф. – Астрахань, 2005б. – С. 74–75.
- Соловьев С.А. Врановые птицы Омска и его окрестностей // Экология врановых птиц в условиях естественных и антропогенных ландшафтов России: материалы VII Всерос. науч. конф. по изучению экологии врановых птиц России. – Казань, 2005в. – С. 167–169.
- Соловьев С.А. Генезис и эволюция урбанизированной территории Омска: влияние человека на население и фауну птиц города и пригорода // Экология фундаментальная и прикладная: Проблемы урбанизации: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. ун-та, 2005г. – С. 318–320.
- Соловьев С.А. История изучения орнитофауны и населения птиц Омска и южной части Омской области // Биологическая наука и образование в педагогических вузах. – Новосибирск, 2005д. – Вып. 4: Материалы IV Всерос. конф. «Проблемы биологической науки и образования в педагогических вузах». – С. 152–158.
- Соловьев С.А. Летопись исследования птиц юга Омского Прииртышья // Наука и образование: Проблемы и перспективы: материалы науч.-практ. конф. с международным участием. – Тара, 2005е. – Ч. 1: Естественные науки. – С. 158–166.
- Соловьев С.А. Население птиц техногенных местообитаний урбанизированного ландшафта Омска // Экология фундаментальная и прикладная: Проблемы урбанизации: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. ун-та, 2005ж. – С. 320–322.
- Соловьев С.А. Об орнитокомплексах и фауне птиц рек и озер Омска и южной части Омской области // Биологическая наука и образование в педагогических вузах. – Новосибирск, 2005з. – Вып. 4: Материалы IV Всерос. конф. «Проблемы биологической науки и образования в педагогических вузах». – С. 148–152.
- Соловьев С.А. Особо охраняемые орнитологические территории Омской области // Изв. Ом. гос. ист.-краевед. музея. – Омск, 2005и. – № 11. – С. 165–168.
- Соловьев С.А. Птицы Омска и его окрестностей. – Новосибирск: Наука, 2005к. – 295 с.
- Соловьев С.А. Распределение и численность некоторых синантропных видов птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи // Вестн. ЧПГУ. – Сер. 4. – 2005л. – № 7. – С. 117–132.
- Соловьев С.А. Синантропные виды орнитофауны Омска: сизый голубь (*Columba livia*) // Проблемы птиц Омского региона. – Омск, 2005м. – С. 42–52.
- Соловьев С.А. Численность и распределение грача (*Corvus frugilegus*) в южной лесостепи Прииртышья как модельного вида при исследовании проблемы «Птицы среди людей» // Проблемы птиц Омского региона. – Омск, 2005н. – С. 60–69.
- Соловьев С.А. Хронология исследований орнитокомплексов юга Омского Прииртышья // Наука и образование: Проблемы и перспективы: материалы науч.-практ. конф. с международным участием. – Тара, 2005о. – Ч. 1: Естественные науки. – С. 153–157.
- Соловьев С.А. Орнитофауна урбанизированной территории Омска и пригородных ландшафтов южной лесостепи Прииртышья // Ом. науч. вестн. – 2006. – № 10 (50). – С. 16–19.
- Соловьев С.А. Региональные особенности орнитофаун лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана // Естественные науки и экология. – Омск, 2008. – Вып. 12. – С. 92–104.

- Соловьев С.А., Вартапетов Л.Г.* К проблеме выявления провинциально-зональных особенностей орнитокомплексов лесостепи и степи Северной Евразии // Биологическая наука и образование в педагогических вузах. – Новосибирск, 2008. – Вып. 5. – С. 118–124.
- Соловьев С.А., Панин А.С.* Сравнительная характеристика некоторых биотических компонентов трансформированных экосистем лесостепи Прииртышья: (на примере орнитокомплексов) // Естественные науки и экология: межвуз. сб. науч. тр. – Омск, 1999. – Вып. 4. – С. 119–121.
- Соловьев С.А., Панин А.С.* К характеристике населения птиц водных местообитаний г. Омска // Естественные науки и экология: межвуз. сб. науч. тр. – Омск, 2001. – Вып. 6. – С. 122–124.
- Соловьев С.А., Одинцов О.А.* К экологии грача Омского Прииртышья // Экология врановых птиц в условиях естественных и антропогенных ландшафтов России: материалы VII Всерос. науч. конф. по изучению экологии врановых птиц России. – Казань, 2005. – С. 156–167.
- Соловьев С.А., Торопов К.В.* Антропогенная изменчивость населения птиц прииртышской лесостепи // Природа и экономика Омской области: тез. докл. науч. конф. – Омск, 1989. – С. 134–135.
- Соловьев С.А., Торопов К.В.* О пространственной организации летнего населения птиц южной лесостепи Прииртышья // Тез. докл. обл. науч.-практ. конф., посв. 275-летию г. Омска. – Омск, 1991а. – С. 80–83.
- Соловьев С.А., Торопов К.В.* Пространственная организация летнего населения птиц южной лесостепи Прииртышья // Орнитологические проблемы Сибири: тез. докл. IV конф. орнитологов Сибири. – Барнаул, 1991б. – С. 107–108.
- Соловьев С.А., Торопов К.В.* Птицы охраняемых пойменных озер Омской области // Состояние и меры по коренному улучшению заказного режима на охраняемых природных территориях Омской области. – Омск, 1992. – С. 50–52.
- Соловьев С.А., Торопов К.В.* Эколого-фаунистическая характеристика орнитокомплексов южной лесостепи Прииртышья: учеб. пособие. – Омск, 1997. – 32 с.
- Соловьев С.А., Торопов К.В.* Орнитофауна южной лесостепи Прииртышья // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург: Академкнига, 2002. – С. 242–244.
- Соловьев С.А., Торопов К.В.* Курообразные и журавлеобразные птицы города Омска и прилегающей южной лесостепи Прииртышья // Естественные науки и экология: межвуз. сб. науч. тр. – Изд-во Ом. гос. пед. ун-та, Омск, 2004а. – Вып. 8. – С. 167–171.
- Соловьев С.А., Торопов К.В.* Кулики южной лесостепи Прииртышья // Кулики Восточной Европы и Северной Азии: изучение и охрана: тез. докл. IV совещ. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. ун-та, 2004б. – С. 49–50.
- Соловьев С.А., Блинова Т.К., Блинов В.Н. и др.* Антропогенная трансформация населения птиц лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана // Биологическая наука и образование в педагогических вузах. – Новосибирск, 2008. – Вып. 5. – С. 124–128.
- Соловьев С.А., Блинова Т.К., Торопов К.В. и др.* Пространственно-типологическая структура и организация населения птиц Тоболо-Иртышской южной лесостепи // Омская биологическая школа: межвуз. сб. науч. тр. – Омск, 2004а. – Вып. 1. – С. 128–132.
- Соловьев С.А., Блинова Т.К., Торопов К.В. и др.* Классификация населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи в первой половине лета // Сибирская зоологическая конференция: материалы Всерос. конф. с участием зарубеж. ученых. – Новосибирск, 2004б. – С. 191–192.

- Соловьев С.А., Блинова Т.К., Торопов К.В. и др.* Структура, организация и характеристика населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи в летний и зимний периоды // Ом. науч. вестн. – 2006. – № 9 (46). – С. 265–271.
- Соловьев С.А., Морозов В.В., Тарасов В.В. и др.* К созданию сети особо охраняемых территорий на базе ключевых орнитологических территорий России Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири // Материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Исылькуль, 2006. – С. 49–80.
- Соловьев С.А., Одинцов О.А., Ратниченко Е.Д., Мезер В.Э.* Кудрявый пеликан на озерной системе Салтаим-Тенис и прилегающих озерах (северная лесостепь Омской области) // Стрепет-2006. – Т. 4, вып. 2. – С. 85–90.
- Соломатин А.О.* Материалы первой инвентаризации птиц Павлодарской области // Биологические науки Казахстана. – 2004. – № 3/4. – С. 87–108.
- Сорокина Л.И.* Водоплавающие птицы // Биологическое районирование Новосибирской области (в связи с проблемой природноочаговых инфекций). – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1969. – С. 195–205.
- Сотников П.И.* Краткий орнитологический очерк окрестностей г. Омска // Природа и охота. – 1892а. – № 5. – С. 28–57.
- Сотников П.И.* Из Омска, Акмолинской области // Охотничья газета. – 1892б. – № 19. – С. 412.
- Стадницкий Г.В., Гребенщиков В.П.* Растительноядные насекомые в городской среде // Озеленение, проблемы фитогигиены и охраны городской природной среды. – Л., 1984. – С. 60–69.
- Станковский А.П., Федоров В.Г., Кантаева Л.Н.* Антропогенные воздействия на население сороки в Омской области // Проблемы формирования животного населения наземных и водных биоценозов: сб. науч. тр. – Омск, 1987. – С. 37–50.
- Степанов П.В.* Путевые записки, веденные во время поездки летом 1885 г. в верховья рек Тартаса и Тары // Записки Зап.-Сиб. отд. Имп. Рус. геогр. о-ва. – Омск, 1886. – Кн. 8, вып. 1. – С. 1–38.
- Степанян Л.С.* Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий в границах СССР как исторической области. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2003. – 808 с.
- Стопалов В.С.* Весенне-летняя динамика населения птиц Тоболо-Ишимской лесостепи // Миграции птиц в Азии. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1986. – С. 235–241.
- Стравинский С.Я.* К вопросу «урбанизации» птиц на примере орнитофауны города Туруни (Польша) и его окрестностей: материалы 3-й Всесоюз. орнит. конф. – Львов: Изд-во Львов. гос. ун-та, 1962. – Кн. 2. – С. 197–198.
- Строков В.В.* Влияние антропогенных факторов на адаптивность авифауны, оказавшейся в пределах культурного ландшафта. – Изд-во Львов. гос. ун-та, 1962. – Кн. 2. – С. 202–204.
- Строков В.В.* Орнитофауна некоторых городов Советского Союза и ее динамика // Вопр. географии. – 1970. – № 82. – С. 146–159.
- Строков В.В.* Пути проникновения птиц в города и их гнездование в городских условиях // Учен. зап. Тамб. гос. пед. ин-та. – Тамбов, 1965. – Вып. 22. – С. 286–301.
- Сулимов А.Д.* О колониальных околородных птицах Омского Прииртышья // Размещение и состояние гнездовых околородных птиц на территории СССР. – М.: Наука, 1981а. – С. 129–130.
- Сулимов А.Д.* Озерная чайка в Омском Прииртышье. Распространение и численность озерной чайки. – М., 1981б. – С. 77–81.
- Сулимов А.Д.* Красная книга Омского Прииртышья: Редкие животные Омской области. – Омск, 1982. – 70 с.

- Сушкин П.П. Птицы средней Киргизской степи: Тургайская область и восточная часть Уральской // Материалы к познанию фауны и флоры Российской Империи. Отд-ние зоологии. – М., 1908. – 532.
- Сыроечковский Е.Е. мл. Перспективы развития природоохранной орнитологии в России // Орнитологические исследования в Северной Евразии: тезисы XII Международ. орнитол. конф. Северной Евразии. – Ставрополь, 2006. – С. 26–29.
- Талпош В.С. К изучению птиц городов Закарпатской низменности // Биологическая наука в университетах и педагогических институтах Украины за 50 лет. – Харьков, 1968. – С. 169–171.
- Тарасов В.В. Заметки к фауне птиц Курганской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург: Академкнига, 2000. – С. 180–181.
- Тарасов В.В., Ляхов А.Г. Широкохвостая камышевка в Курганской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. ун-та, 2001. – С. 160.
- Тарасов В.В., Бологов И.О., Соколова А.А. Орнитофаунистический анализ г. Кургана // Орнитологические исследования в Северной Евразии: XII Международ. орнит. конф. Северной Евразии: тез. докл. – Ставрополь, 2006. – С. 506–508.
- Тарасов В.В., Примаков И.В., Поляков В.Е. К фауне птиц центральной части Курганской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 2004а. – С. 151–163.
- Тарасов В.В., Примаков И.В., Поляков В.Е. Дополнения к орнитофауне северо-востока Курганской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 2004б. – С. 163–166.
- Тарасов В.В., Примаков И.В., Поляков В.Е. Некоторые итоги орнитологического сезона в лесостепном Зауралье // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 2005. – С. 246–252.
- Тарасов В.В., Рябицев В.К., Грехов Р.Г. и др. К фауне птиц окрестностей Макушино // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 2001. – С. 160–166.
- Тарасов В.В., Рябицев В.К., Примаков И.В. и др. Орнитофауна северо-восточных районов Курганской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 2003. – С. 193–213.
- Тарасов В.В., Рябицев В.К., Примаков И.В. и др. Птицы Казанского района Курганской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. ун-та, 2007а. – С. 238–258.
- Тарасов В.В., Рябицев В.К., Примаков И.В. и др. К фауне птиц озера Таволжан // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 2007б. – С. 259–265.
- Ташлиев А.О., Сухинин А.Н., Бельская Г.С. и др. Птицы культурного ландшафта (Тедженского и Мургабского оазисов). – Ашхабад, 1967. – 137 с.
- Тишков А.А. Биосферные функции природных экосистем России. – М.: Наука, 2005. – 309 с.
- Торопов К.В., Фомин Б.Н., Козлов Н.А. и др. Пространственная структура населения птиц (лесостепь Обь-Иртышского междуречья и долины Оби) // Пространственно-временная динамика животного населения (птицы и мелкие млекопитающие). – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1985. – С. 67–79.
- Торопов К.В., Цыбулин С.М., Ивлиев В.Г. Влияние весенне-летних миграций на динамику населения птиц окрестностей Омска // Миграция птиц в Азии. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1986. – С. 225–234.

- Торопова В.И., Командиров А.* Процессы синантропизации птиц в Бишкеке // Материалы 10-й Всесоюз. орнит. конф. – Минск, 1991. – Кн. 2, ч. 2. – С. 252–253.
- Трофимов В.А.* Модели и методы качественного и факторного анализа матрицы связи // Проблемы анализа дискретной информации. – Новосибирск, 1976. – Ч. 2. – С. 24–36.
- Трофимов В.А.* Качественный факторный анализ матриц связей в пространстве разбиений со структурой // Модели агрегирования социально-экономической информации. – Новосибирск, 1978. – С. 91–106.
- Трофимов В.А., Куперштох В.Л., Равкин Ю.С.* К проблеме выявления пространственно-типологической структуры сообществ // Проблемы зоогеографии и истории фауны. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1980. – С. 41–58.
- Трофимов В.А., Равкин Ю.С.* Экспресс-метод оценки связи пространственной неоднородности животного населения и факторов среды // Количественные методы в экологии животных. – Л., 1980. – С. 135–138.
- Урбанизированная популяция водоплавающих (Anas platyrhynchos) г. Москвы.* – М., 1994. – 175 с.
- Федеральный закон от 24 апреля 1995 г. № 52-ФЗ «О животном мире».*
- Федоров В.Г., Кантаева Л.Н.* Материалы к орнитофауне города Омска и его окрестностей // Материалы IV науч. конф. зоологов пединститутов. – Горький, 1970. – С. 396–397.
- Федоров В.Г., Кантаева Л.Н.* Зимняя орнитофауна Омской области // 7-я Всесоюз. орнит. конф.: тез. докл. – Киев: Наук. думка, 1977. – Ч. 2. – С. 177–178.
- Филонов К.П.* Об орнитофауне города Мелитополя // Орнитология. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1967. – Вып. 8. – С. 389–390.
- Филонов К.П.* Фауна наземных позвоночных города Мелитополя // Синантропизация и domestikация животного населения: Материалы к совещ. 19–20 нояб. 1969 г. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1969. – С. 90–91.
- Финш О., Брем А.* Путешествие в Западную Сибирь. – М., 1882. – 578 с.
- Флинт В.Е., Кривошеев В.Г.* Изменение орнитофауны Измайловского парка за 25 лет // Орнитология. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1962. – Вып. 5. – С. 300–308.
- Формозов А.Н.* Озерная лесостепь и степь Западной Сибири как область массового обитания водяных птиц: Эколого-географический очерк // Бюл. МОИП. Отд-ние биол. – 1934. – № 43, вып. – 2. – С. 256–286.
- Формозов А.Н.* Орнитофауна водоемов восточной части Наурзумского заповедника по наблюдениям 1945 г. // Тр. Наурзумского гос. заповедника. – М., 1949. – Вып. 2. – С. 87–116.
- Формозов А.Н.* Равнинность Западной Сибири и связанные с ней особенности животного мира: Развитие и преобразование географической среды. – М., 1964. – С. 201–221.
- Формозов А.Н.* Животный мир // Казахстан. Природные условия и естественные ресурсы СССР. – М., Наука, 1969. – С. 256–286.
- Формозов А.Н.* Проблемы экологии и географии животных. – М.: Наука, 1981. – 352 с.
- Фундукчиев С.Э.* Авифауна культурного ландшафта «Голодной степи» // Материалы 10-й Всесоюз. орнит. конф. – Минск, 1991. – Кн. 2, ч. 2. – С. 274–275.
- Фундукчиев С.Э., Жаббаров А.Р.* Современная тенденция динамики населения птиц пустынных агроландшафтов // Орнитологические исследования в Северной Евразии: XII Междунар. орнит. конф. Северной Евразии: тез. докл. – Ставрополь, 2006. – С. 540–541.
- Харвей Д.* Научное объяснение в географии. – М.: Прогресс, 1974. – 502 с.
- Хахлов В.А.* Кузнецкая степь и Салаир (Птицы) // Учен. зап. Перм. пед. ин-та. – 1937. – Вып. 1, ч. 1/2. – 243 с.

- Хохлов А.Н.* Многолетние изменения природной среды и авифауны Ставропольского края // Материалы 10-й Всесоюз. орнит. конф. – Минск, 1991. – Ч. 1. – С. 156–157.
- Хохлов Н.А.* Зимующие птицы свалок городов Северного Кавказа: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Ставрополь, 2006а. – 24 с.
- Хохлов Н.А.* Редкие и исчезающие птицы, зимующие на свалках городов Северного Кавказа // Орнитологические исследования в Северной Евразии: XII Междунар. орнит. конф. Северной Евразии: тез. докл. – Ставрополь, 2006б. – С. 552–553.
- Храбрый В.М.* Гнездящиеся птицы Ленинграда // 18-й Междунар. орнит. конгр. – М.: Наука, 1982а. – С. 174–175.
- Храбрый В.М.* Динамика орнитофауны Ленинграда // Природа. – 1982б. – № 6. – С. 33–40.
- Храбрый В.М.* Обзор орнитофауны Ленинграда // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. – 1986. – Вып. 147. – С. 89–121.
- Храбрый В.М.* Птицы Санкт-Петербурга: Фауна, размещение, охрана // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. – 1991. – С. 1–275.
- Храбрый В.М.* Многолетняя динамика гнездящихся ржанкообразных в административных границах Санкт-Петербурга // Орнитологические исследования в Северной Евразии: II Междунар. орнит. конф. Северной Евразии: тез. докл. – Ставрополь, 2006. – С. 554–556.
- Христолюбов В.П.* Экологическая обстановка в Омской области за последние 10 лет // Природа, природопользование и природобустройство Омского Прииртышья: материалы III обл. науч.-практ. конф. – Омск, 2001. – 299 с.
- Хурсенко С.В., Матвеев М.Е.* К изучению орнитофауны промышленных предприятий // Материалы 6-й Всесоюз. орнит. конф. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1974. – Ч. 2. – С. 365–366.
- Цепляев В.П.* Леса СССР (хозяйственная характеристика). – М.: Изд-во с.-х. лит., 1961 – 454 с.
- Цыбулин С.М.* Географическая изменчивость населения птиц лесных ландшафтов зимой // Зоол. журн. – 1977а. – Т. 56, вып. 4. – С. 588–595.
- Цыбулин С.М.* Особенности зимне-весеннего населения птиц диффузного города // 7-я Всесоюз. орнит. конф.: тез. докл. – Киев: Наук. думка, 1977б. – Ч. 2. – С. 179–180.
- Цыбулин С.М.* Внутрисезонная динамика зимнего населения птиц окрестностей Новосибирского научного центра // Миграции и экология птиц Сибири. – Якутск, 1979. – С. 108–110.
- Цыбулин С.М.* Зимне-весеннее население птиц некоторых ландшафтов Приобской лесостепи // Проблемы зоогеографии и истории фауны. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1980. – С. 170–190.
- Цыбулин С.М.* Пространственно-временная динамика населения птиц некоторых ландшафтов Приобской лесостепи // Размещение и численность позвоночных Сибири. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1982. – С. 69–84.
- Цыбулин С.М.* Летняя динамика плотности населения птиц северной лесостепи и подтаежных лесов Приобья // Птицы Сибири: тез. докл. 2-й Сиб. орнит. конф. – Горно-Алтайск: 1983. – С. 59–61.
- Цыбулин С.М.* Птицы диффузного города на примере новосибирского Академгородка. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1985. – 166 с.
- Цыбулин С.М.* Птицы Северного Алтая. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1999. – 519 с.
- Цыбулин С.М., Митрофанов О.Б., Равкин Ю.С. и др.* Пространственная дифференциация зимнего населения птиц гор Южной Сибири: основные направления и факторы // Сиб. экол. журн. – 2001. – Т. 7, № 1. – С. 35–52.

- Чельцов-Бebutov A. M. О пульсации ареалов некоторых птиц в районе Тургайской меридиональной депрессии // Проблемы зоогеографии суши. – Львов: Изд-во Львов. гос. ун-та, – 1958. – С. 325–334.
- Черкасов. Залет грифа // Охотник и пушник Сибири. – 1926. – № 8/9. – С. 18–19.
- Чернобай В. Ф. Орнитофауна селитебного ландшафта // Антропогенные воздействия на природные комплексы и экосистемы. – Волгоград, 1980. – С. 26–44.
- Чернов Ю. И. Природная зональность и животный мир суши. – М.: Мысль, 1975. – 222 с.
- Чернов Ю. И. Тепловые условия и биота Арктики // Экология. – 1989. – № 2. – С. 49–57.
- Чернов Ю. И. Биологическое разнообразие: сущность и проблемы // Успехи совр. биологии. – 1991. – Т. 111, вып. 4. – С. 499–507.
- Чернышов В. М. К характеристике весенних и осенних миграций некоторых видов воробьиных птиц в районе оз. М. Чан (юг Западной Сибири) // Материалы Всесоюз. конф. по миграциям птиц. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1975а. – Ч. 2. – С. 52–54.
- Чернышов В. М. О влиянии перевыпаса пастбищ на общую численность и соотношение видов птиц в районе оз. Чаны // Биологические ресурсы Западной Сибири и их охрана: (материалы науч. конф. молодых ученых). – Новосибирск: Наука, 1975б. – С. 68–69.
- Чернышов В. М. Два типа гнездования дроздовидной камышевки на Наурзумских озерах // II Всесоюз. конф. молодых ученых по вопросам экологической морфологии и экологии животных: тез. докл. – М., Наука, 1975в. – С. 181–182.
- Чернышов В. М. Особенности биотопического распределения и сезонная динамика численности околотовных воробьиных птиц Южной Барабы // Симпозиум по изучению трансконтинентальных связей перелетных птиц и их роли в распространении арбовирусов. – Новосибирск: Наука, 1976. – С. 75–76.
- Чернышов В. М. Новые и редкие виды птиц в районе озера Чаны // Миграции птиц в Азии. – Новосибирск: Наука, 1977а. – С. 205–209.
- Чернышов В. М. Пространственная структура населения околотовных воробьиных птиц Северного Казахстана и Барабы // Материалы VII Всесоюз. орнит. конф. – Киев: Наук. думка, 1977б. – Ч. 1. – С. 112–113.
- Чернышов В. М. Биотопическое распределение мигрирующих птиц на причановском участке Барабинской низменности // Вторая Всесоюз. конф. по миграциям птиц. – Алма-Ата: Наука, 1978. – Ч. 1. – С. 69–71.
- Чернышов В. М. Характер воздействия некоторых антропогенных факторов на состав и распределение гнездящихся околотовных птиц / Рук. деп. во ВНИИТЭИСХ, 1980. № 100/96–80 Деп. – 3 с.
- Чернышов В. М. К сравнительной экологии желтой и желтоголовой трясогузок в условиях совместного обитания в Северном Казахстане и Барабе // Экология и биоценотические связи перелетных птиц Западной Сибири. – Новосибирск: Наука, 1981а. – С. 138–160.
- Чернышов В. М. О гнездовании волчка (*Ixobrychus minutus* L.) // Экология и биоценотические связи перелетных птиц Западной Сибири. – Новосибирск: Наука, 1981б. – С. 66–69.
- Чернышов В. М. Сравнительная экология черноголового чекана и варакушки в Барабинской лесостепи // Размещение и численность позвоночных Сибири. – Новосибирск: Наука, 1982. – С. 84–110.
- Чернышов В. М. Экология камышовой овсянки и дубровника в озерной лесостепи Западной Сибири // Экология птиц Урала и сопредельных территорий. – Челябинск, 1986. – С. 25–31.

- Чернышов В.М.* Сравнительная экология околородных воробьиных птиц Северного Казахстана и Барабы: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Новосибирск, 1987. – 22 с.
- Чернышов В.М.* Возрастной состав, продолжительность жизни и смертность варакушек на юге Западной Сибири // Экология популяций. – М., 1988. – Ч. 2. – С. 120–122.
- Чернышов В.М.* Малая мухоловка – новый вид Барабинской лесостепи // Орнитология. – М., 1991. – Вып. 25. – С. 177.
- Чернышов В.М.* Зарянка на причановском участке Барабы // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири: – Екатеринбург: Изд-во УрО РАН, 1995. – С. 73.
- Чернышов В.М.* Залет филина в Южную Барабу // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 1998а. – С. 222–223.
- Чернышов В.М.* Случаи отлова желтолобой трясогузки и певчего сверчка на озере Чаны (юг Западной Сибири) // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 1998б. – С. 223.
- Чернышов В.М.* Биология размножения белой лазоревки на юге Западной Сибири и опыт привлечения ее в искусственные гнездовья // Особо охраняемые природные территории Алтайского края и сопредельных регионов, тактика сохранения видового разнообразия и генофонда: материалы IV регион. науч.-практ. конф. – Барнаул, 1999. – С. 143–145.
- Чернышов В.М.* Первая встреча обыкновенной зеленушки в районе озера Чаны // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург: Академкнига, 2002. – С. 259–260.
- Чернышов В.М.* Миграции пеночек в Барабинской лесостепи // Тр. Ин-та зоологии АН РК. – Алма-Ата, 2004. – Т. 47: Миграции птиц в Азии. – С. 166–184.
- Чернышов В.М., Блинова Т.К., Блинов В.Н.* Сравнительная характеристика сезонных миграций хищных птиц на юге Барабы и в Верхнем Приобье // Экология хищных птиц: материалы I совещ. по экологии и охране хищных птиц. – М.: Наука, 1983. – С. 47–49.
- Чернышов В.М., Тотунов В.М.* Миграции овсянок в районе оз. Чаны (Западная Сибирь) // Вторая Всесоюз. конф. по миграциям птиц. – Алма-Ата: Наука, 1978. – Ч. 2. – С. 163–165.
- Чернышов В.М., Тотунов В.М.* Осенние миграции лесного, краснозобого и степного коньков на юге Барабинской низменности // Миграции и экология птиц Сибири. – Якутск, 1979. – С. 49–50.
- Чернышов В.М., Юрлов А.К.* Новые и редкие виды птиц причановского участка Барабы // Миграции птиц в Азии. – Новосибирск: Наука, 1986а. – С. 260–262.
- Чернышов В.М., Юрлов К.Т.* Материалы по экологии обыкновенного и соловьиного сверчков // Экология птиц Урала и сопредельных территорий. – Челябинск, 1986б. – С. 18–25.
- Шарипов М.* Орнитофауна городов Ферганской долины // VI Всесоюз. орнит. конф.: тез. докл. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1974. – С. 366–367.
- Шатковский Ю.В., Пастух М.В., Науменко О.В. и др.* Видовой состав и численность птиц лесополос Запорожской области // Материалы 10-й Всесоюз. орнит. конф. – Минск, – 1991. – Кн. 2, ч. 2. – С. 289–290.
- Шварц С.С., Павлинин В.Н., Данилов Н.Н.* Животный мир Урала (наземные позвоночные). – Свердловск, 1951. – 174 с.
- Шепель А.И., Лапушкин В.А.* Некоторые орнитологические находки в Курганской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 1998. – С. 183–184.

- Шепель А.И., Лапушкин В.А.* К орнитофауне Щучанского района Курганской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 1999. – С. 191–193.
- Шестопалов А.М., Юрлов А.К., Яновский А.П.* Птичий грипп. История изучения. Особенности циркуляции в природе. Способы минимизации ущерба здоровью людей, птицеводству, охотничьему хозяйству и охране птиц: Гусеобразные Северной Евразии: материалы III Междунар. симп. – СПб., 2005. – С. 284–286.
- Шкатулова А.П.* К количественной характеристике орнитофауны некоторых физико-географических районов Читинской области // Учен. зап. Челяб. пед. ин-та. – 1963. – Вып. 8. – С. 102–119.
- Шнитников А.В.* Внутривековые колебания уровней степных озер Западной Сибири и Северного Казахстана и их зависимость от колебаний климата // Тр. лаборатории озероведения АН СССР. – 1950. – Т. 1. – С. 132–148.
- Штегман Б.К.* Основы орнитогеографического деления Палеарктики: Фауна СССР: Птицы. – М.; Л.: 1938. – Т. 1, вып. 2. – 156 с.
- Шухов И.Н.* Весенние наблюдения у Омска // Изв. Зап.-Сиб. отд. Имп. Рус. геогр. о-ва. – Омск, 1913. – Т. 1, вып. 1. – С. 1–2.
- Шухов И.Н.* Авифенологические наблюдения у г. Омска весной 1925 года // Охотник и пушник Сибири. – 1925а. – Вып. 2/3. – С. 52.
- Шухов И.Н.* Залет красноногого нырка // Охотник и пушник Сибири. – 1925б. – № 2/3. – С. 52.
- Шухов И.Н.* Таблицы для определения охотничье-промысловых птиц Западной Сибири. – Омск, 1926а. – Вып. 1: Пластинчатоклювые. – 18 с.
- Шухов И.Н.* Дневные хищные птицы Омского округа и прилегающих к ним районов (таблицы для определения). – Омск, 1926б. – Вып. 2. – 42 с.
- Шухов И.Н.* Из результатов орнитологических исследований в Омском округе // Изв. Зап.-Сиб. отд. Рус. геогр. о-ва. – Омск, 1926в. – Вып. 5. – С. 255.
- Шухов И.Н.* Птицы средней и северной части прииртышской Сибири (список и распространение). – Омск: Изд-во Сиб. ин-та сельск. хоз-ва и лесоводства. – 1928. – Т. 10, вып. 1–6: Общая часть и интересные находки. – С. 216–240.
- Шухов И.Н.* О находках редких и интересных птиц в Омском округе // Охотник и пушник Сибири. – 1929. – № 9. – С. 39–40.
- Шухов И.Н.* Озера северной лесостепи черноземной полосы Западной Сибири: Географо-фаунистический очерк. – Омск, 1930а. – 20 с.
- Шухов И.Н.* Пластинчатоклювые Западной Сибири и сопредельных стран: Определитель (савки, нырки, утки, пеганки). – Омск: Изд-во Сиб. лесотехн. ин-та, 1930б. – Вып. 1. – 17 с.
- Шухов И.Н.* Кулики фауны Омской области и сопредельных районов: Таблицы для определения с обзором их географического распространения. – Омск, 1948. – 10 с.
- Щеголев В.И.* Птицы города Мичуринска // Учен. зап. Тамб. гос. пед. ин-та. – Тамбов, 1968. – Вып. 26. – С. 166–177.
- Юдкин В.А.* Птицы подтаежных лесов Западной Сибири. – Новосибирск: Наука, 2002. – 488 с.
- Юдкин В.А., Вартапетов Л.Г., Козин В.Г.* Изменения населения наземных позвоночных при освоении нефтяных и газовых месторождений на севере Западной Сибири // Сиб. экол. журн. – 1996. – № 6. – С. 573–583.
- Юдкин В.А., Равкин Ю.С., Блинов В.Н. и др.* Пространственная структура населения птиц (долина Оби–Иртыша в пределах лесной зоны и северной лесостепи) // Пространственно-временная динамика животного населения (птицы и мелкие млекопитающие). – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1985. – С. 34–55.

- Юннатов А.А. Основные черты растительного покрова Монгольской Народной Республики // Тр. монг. компл. экспедиции. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1950. – Вып. 3. – С. 39–51.
- Юрлов А.К., Чернышов В.М. Птицы // Красная книга Новосибирской области: млекопитающие, птицы, земноводные, рыбы, черви, насекомые. – Новосибирск: Госкомэкология НСО, 2000. – С. 42–200.
- Юрлов А.К., Чернышов В.М., Яновский А.П. и др. Ходулочник на севере Кулунды и в Барабе // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург: Изд-во УрО РАН, 1995. – С. 77.
- Юрлов А.К., Чернышов В.М., Яновский А.П. Новые сведения о путях пролета и районах зимовки некоторых видов птиц из южной части Западной Сибири // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 1998. – С. 189–192.
- Юрлов К.Т. Сравнительная характеристика видимых миграций птиц в лесостепном и интразональном ландшафтах Западной Сибири по результатам синхронных исследований // Тр. Биол. ин-та. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1977. – Вып. 33: Миграции птиц в Азии. – С. 5–35.
- Юрлов К.Т. Видовой состав и приуроченность к биотопам птиц в озерной лесостепи Барабинской низменности (Западная Сибирь) // Экология и биоэкологические связи перелетных птиц Западной Сибири. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1981. – С. 5–29.
- Юрлов К.Т., Жуков В.С., Кошелев А.И. и др. Видимые миграции гусеобразных в районе оз. Чаны (Западная Сибирь) // Миграции птиц в Азии. – Алма-Ата: Наука, 1983. – С. 171–189.
- Юрлов К.Т., Кошелев А.И., Сагитов Р.А. и др. О массовых скоплениях водных и околоводных птиц на заливах оз. Чаны (Западная Сибирь) перед отлетом и во время пролета // Материалы VI Всесоюз. орнит. конф. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1974. – Ч. 2. – С. 213–214.
- Юрлов К.Т., Кошелев А.И., Тотунов В.М. и др. Размещение и численность серого журавля в Барабинской лесостепи // Журавли в СССР. – Л., 1982. – С. 97–107.
- Юрлов К.Т., Тотунов В.М., Чернышов В.М. и др. Редкие и исчезающие птицы в Новосибирской области и их охрана // Птицы Сибири: тез. докл. 2-й сиб. орнит. конф. – Горно-Алтайск, 1983а. – С. 258–260.
- Якименко В.В. Гнездование кудрявого пеликана и серой цапли и встречи черноголового хохотуна в северной лесостепи Западной Сибири // Редкие наземные позвоночные Сибири. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1988. – С. 293–296.
- Якименко В.В. Колониальное гнездование чаек и крачек на озерах Салтаим и Тенис в северной лесостепи Западной Сибири // Орнитология. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1991. – Вып. 25. – С. 46–53.
- Якименко В.В. Гнездование редких птиц Омской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург: Изд-во УрО РАН, 1995а. – С. 78–79.
- Якименко В.В. Регистрация залетов птиц на территорию Омской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург: Изд-во УрО РАН, 1995б. – С. 79–80.
- Якименко В.В. Интенсивность и направление дневного пролета белолобого гуся *Anser albifrons* // Казарка: Бюл. рабочей группы по гусям Восточной Европы и Северной Азии. – 1995в. – № 1. – С. 129–130.
- Якименко В.В. К орнитофауне Омской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 1997а. – С. 181–183.

- Якименко В.В.* Колониальные птицы Омской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 1997б. – С. 183–186.
- Якименко В.В.* Распространение и численность лебедя-кликуна (*Cygnus cygnus*) в Омской области // Казарка: Бюл. рабочей группы по гусям Восточной Европы и Северной Азии. – 1997в. – № 3. – С. 272–279.
- Якименко В.В.* Материалы к распространению птиц в Омской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 1998. – С. 192–221.
- Якименко В.В.* К орнитофауне Омской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 1999. – С. 197–198.
- Якименко В.В.* К орнитофауне Омской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург: Изд-во УрО РАН, 2001. – С. 167–170.
- Якименко В.В.* К орнитофауне Омской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург: Изд-во УрО РАН, 2003. – С. 247–252.
- Якименко В.В., Гаврилин Е.В.* Кудрявый пеликан на юге Западной Сибири // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 1995. – С. 80–81.
- Якименко В.В., Рубцов Г.А.* Дополнение к фауне птиц Омской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 2007. – С. 277–278.
- Якименко В.В., Рымжанов Т.С.* К фауне птиц Северного Казахстана // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 2007. – С. 278–285.
- Якоби В.Э.* Биологические основы предотвращения столкновений самолетов с птицами. – М.: Наука, 1974. – 166 с.
- Якоби В.Э., Небабин В.Г.* Радиолокация птиц: Методические и практические аспекты. – М.: Наука, 1986. – 112 с.
- Яковлев К.А.* К фауне дневных хищных птиц и сов юга Омской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. ун-та, 2003. – С. 252–253.
- Яковлев К.А., Соловьев С.А., Соловьев Ф.С.* Экология сов (*Strigiformes*) южной части Омской области // Ом. науч. вестн. – 2006. – № 8 (45). – С. 169–174.
- Яновский А.П.* Эпизоотия птичьего гриппа в Новосибирской области и сопредельных регионах летом 2005 г. // Гусеобразные Северной Евразии: материалы III Междунар. симп. – Санкт-Петербург, 2005. – С. 297–299.
- Янушевич А.И.* Гнездование кудрявого пеликана в Западной Сибири // Природа. – 1951. – № 3. – С. 63–64.
- Янушевич А.И., Золотарева О.С.* Водоплавающая дичь Барабы. – Новосибирск, 1947. – 78 с.
- Яшеров П.Б.* Наблюдение над прилетом некоторых птиц с весны 1891 г. по 1901 г., т.е. за 10 лет, сделанные в окрестностях г. Омска // Записки Зап.-Сиб. отд. Имп. Рус. геогр. о-ва. – Омск, 1902а. – Кн. 29. – С. 1.
- Яшеров П.Б.* Таблица наблюдений над прилетом некоторых пород птиц в окрестностях г. Омска с весны 1891 г. по 1901 г., т.е. за десятилетие // Псовая и ружейная охота. – Тула, 1902б. – Кн. 6. – С. 183.
- Askins R.A.* Population trends of grassland, shrublands, and forest birds in eastern North America // Current ornithol. – 1993. – Vol. 11. – P. 1–34.

- Askins R.A.* History of grassland birds in eastern North America // *Studies in Avian Biology*. – 1999. – Vol. 19. – P. 60–71.
- Askins R.A.* Sustaining biological diversity in shrub communities: The challenge of managing unpopular habitats // *Wildlife Soc. Bul.* – 2001. – Vol. 29. – P. 407–412.
- Atlante degli uccelli nidificanti nel comune di Firenze 1997–1998*. – LIPU – Lega Italiana Protezione Uccelli / eds. M. Dinetti, S. Romano. – 2002. – 216 p.
- Aunins A., Petersen B.S., Friednieks J. et al.* Relationships between birds and habitats in Latvian farmland // *Acta ornithol.* – 2001. – Vol. 36, N 1. – P. 55–64.
- Avilova K., Eremkin G., Popovkina A.* Current status urban wildfowl population in Moscow // 4-th Conf. of the European Ornith. Union. Chemnitz. Germany. – 2003. – P. 11–12.
- Batten L.A.* Breeding bird species diversity in relation to increasing urbanisation // *Bird study*. – 1972. – P. 157–166.
- Beissinger S.R., Osborne D.R.* Effect of urbanization on avian community organization // *The Condor*. – 1982 – Vol. 84 – P. 75–83.
- Berthold P., Heine G., Querner U. et al.* Zum vorkommen der Mönchsgrasmücke an der östlichen Verbreitungsgrenze in Westsibirien // *Ornithol. mitteil.* – 2001. – 53 Jahrgang. – N 5. – S. 161–164.
- Bezzel E.* Vögel in der Kulturlandschaft // Verlag Eugen Ulmer. – Stuttgart, 1982. – 350 s.
- Biodiversity of agricultural landscapes in Finland* // ed. M. Pitkänen, J. Tiainen. – Yliopistopaino (Helsinki), 2001. – N 3. – 93 p. – (Birdlife Finland Conserv. Ser.)
- Bird census news*. – 2003 – Vol. 16 (1). – 38 p.
- BirdLife International / European Bird Census Council.* European bird populations: estimates and trends. Cambridge, UK: BirdLife International. BirdLife Conserv. Ser. – 2000. – N 10. – 160 p.
- Birds as Monitors of Environmental Change* // ed. by R.W. Furness, J.J.D. Greenwood. – L.: Chapman et Hall, 1993. – 344 p.
- Milson T., Holditch R., Rochard T.* Daily use of an airfield and adjacent agricultural habitats lapwings *Vanellus vanellus* // *J. Appl. Ecol.* – 1985. – N 22–2.
- Bradbury R.B., Wilson J.D., Moorcroft D. et al.* Habitat and weather are weak correlates of nesting condition and growth rates of four UK farmland passerines // *Ibis*. – 2003. – Vol. 145. – P. 295–306.
- Bull A.L., Mead C.J., Williamson K.* Birdlife on a Norfolk farm in relation to agricultural changes // *Bird Study*. – 1976. – Vol. 23. – P. 163–181.
- Chamberlain D., Cannon A., Crick H.Q.P.* Bird-habitat associations in urban green spaces // *Proc. 23 Int. ornithol. Congr.*, 2002. – P. 215.
- Chamberlain D., Vickery J.* Declining farming birds: evidence from large-scale monitoring studies in the UK // *Brit. Birds*. – 2002. – Vol. 95. – P. 300–310.
- Cramp S.* Changes in the breeding birds of Inner London since 1900 // *Acta XVII Congr. Int. Ornithol.* – Berlin: Verlag der Deut. ornithol.-gesellschaft, 1980. – Bd. II. – P. 1316–1320.
- Cramp S., Teagle W.G.* The birds of Inner London 1900–1950 // *Brit. Birds*. – 1952. – Vol. 45. – P. 433–456.
- Cramp S., Tomlins A.D.* The birds of Inner London 1951–1965 // *Brit. Birds*. – 1966. – Vol. 59, N 6. – P. 209–233.
- Da Prato S.R.D.* The breeding birds of agricultural land in south-east Scotland // *Scottish birds*. – 1985. – Vol. 13 (7). – P. 203–216.
- Die Vogelwelt von Hamburg und Umgebung*. – Hamburg: Karl Wachholt Verlag Neumünste, 1984a. – Bd. 1. – 304 s.
- Die Vogelwelt von Hamburg und Umgebung*. – Hamburg: Karl Wachholt Verlag Neumünster, 1984b. – Bd. 2. – 259 s.
- Die Vogelwelt von Hamburg und Umgebung*. – Hamburg: Karl Wachholt Verlag Neumünster, 1996. – Bd. 3. – 480 s.

- Dinetti M.* The urban ornithology in Italy // *Memorabilia zool.* – 1994. – N 49. – P. 269–281.
- Dinetti M., Fraissinet M.* Ornitologia urbana. – Bologna: Calderini-Edagricole, 2001. – 496 p.
- Dinetti M., Gignini B., Fraissinet M. et al.* Urban ornithological atlases in Italy // *Acta ornithol.* – 1996. – Vol. 31, N 1. – P. 15–23.
- Donald P.F.* Agricultural intensification as a major global threat to bird biodiversity: discussing future research needs // *Proc. 23 Int. ornithol. Congr.* – 2002. – P. 363.
- Donald P.F., Green R.E., Heath M.F.* Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations // *Proc. R. Soc. – L.*, 2001. – B. 268. – P. 25–29.
- Dulisz B., Nowakowski J.J.* The species diversity of the avifauna in built-up areas in the city of Olsztyn (NE Poland) // *Acta ornithol.* – 1996. – Vol. 31, N 1. – P. 33–38.
- Eggers J.* Zur Siedlungsdichte der Hamburger Vogelwelt // *Hamb. Avifaun. Beitr.* – 1975. – Bd. 13. – S. 13–72.
- Emlen J.T.* An urban bird community in Tucson, Arizona: derivation, structure, regulation // *The Condor.* – 1974. – Vol. 76. – P. 184–197.
- Engangered birds.* Management techniques for preserving treatedened species / ed. by S.A. Temple. – The Univ. of Wisconsin press. – Croom Helm limited, 1977. – 466 p.
- Erskine A.J.* Urban birds in the context of canadian climate and settlement // *Acta XVII Congr. Int. Ornithol.* – Berlin: Verlag der Deut. ornithol.-gesellschaft, 1980. – Bd. 2. – S. 1321–1325.
- Erz W.* Der Vogelbestand eines Grosstadtparkes im westfälischen Industriegebiet // *Ornithol. mitteil.* – 1956. – Bd. 8. – S. 221–225.
- Erz W.* Ecological principles in the urbanization of birds // *Ostrich.* – 1966. – Sup. 6. – P. 357–363.
- Farming and Birds in Europe: The Common Agricultural Policy and its Implications for Birds Conservation* // ed. D.J. Pain, M.W. Pienkowski. – Cambridge: Academic press, 1997. – 436 p.
- Ferens B.* Ptaki miasta Krakowa, ich ochrona i pestytucia // *Ochrona przyrody.* – 1957. – Bd. 24. – S. 279–336.
- Finsch O.* Reise nach West-Sibirien im Jahre 1876. Wissenschaftliche Ergebnisse. Wirbelthiere. Verhandlungen der zool. bot. Gesellschaft. – Wien, 1879. – S. 115–290.
- Finsch O.* Vogelarten, welche sowohl in West-Sibirien als in Afrika beobachtet wurden. – 1909. – *Aquila* 16. – S. LXXIX–LXXXVIII.
- Finsh O.* Ornithological letters from the Bremen Expedition to Western Siberia // *The Ibis.* – L., 1877. – Vol. 1. – P. 48–66.
- Flade M.* Zur Vogelwelt des VW-Werksgeändes in Wolfsburg // *Vogelk. Ber. Niedersachs.* – 1980. – N 12 (3). – S. 73–79.
- Fujimaki Y., Toda A.* Birds of Tokachi district, Hokkaido. 2. Birds of Obihiro city // *Misc. Repts. Yamashina Inst. Ornithol.* – 1981. – Vol. 13, N 3. – P. 183–195.
- Fuller R.J., Gregory R.D., Gibbons D.W. et al.* Population declines and range contractions among lowland farmland birds in Britain // *Concerv. Biol.* – 1995. – Vol. 9. – P. 1425–1441.
- Geis A.* Bird population in new town // *Atlant Natur.* – 1976. – Vol. 31, N 4. – P. 141–146.
- Geroudet P.* L'évolution de l'avifaune suisse dans la premiere moitie du 20 siecle // *Acta XI Congr. Int. Ornithol.* – Basel: Birkhäuser Verlag, 1955. – P. 72–80.
- Gladkov N.A.* Über die Vogelfauna der Kulturlandschaf // *Proc. XII Inter. Ornith. Congr.* – Helsinki, 1958. – Vol. 1. – S. 234–239.
- Grabovski M.A., Ravkin Y.S., Bobkov Y.V. et al.* Changes of the bird community of Novosibirsk Scientific Center from 1963 to 1995 // *Vogelwelt.* – 1999. – Vol. 120. Suppl. – P. 105–109.

- Grimm H., Theis G.* Die Vogelarten in Berlin-Stadtmitte // Falke. – 1972. – N 19. – S. 150–156.
- Guth R.W.* Breeding bird survey transect of Chicago Metropolitan Area, Illinois // Natur. Hist. Misc. – 1979. – N 206. – 12 p.
- Hagan J.M.* Decline of the Rufous-sided Towhee in the eastern United States // Auk. – 1993. – Vol. 110. – P. 863–874.
- Havlin J.* Die Vogelwelt einer Städtischen Müllablage und Sandgrube // Folia zool. – 1979. – Vol. 28, N 83. – P. 249–268.
- Heitkamp U., Hinsch K.* Die Siedlungsdichte der Brutvögel in den Außenbezirken der Stadt Göttingen, 1966 // Die Vogelwelt. – 1969. – Jahrgang 90. – H. 5. – S. 161–177.
- Hengeveld R.* Dynamic biogeography. – Cambridge: Univ. press, 1990. – 249 p.
- Hohtola E.* Differential changes in bird community structure with urbanisation: a study in Central Finland // Ornis Scandinavica. – 1978. – Vol. 9 – P. 94–100.
- Horton N., Brough T., Rochardl B.* The importance of refuse tips to gulls wintering in inland area of South-East England // J. Appl. Ecol. – 1983. – Vol. 20, N 3. – P. 751–765.
- Huhtalo H., Järvinen O.* Quantitative composition of the urban bird community in Tornio, Northern Finland // Bird Study. – 1977. – Vol. 24. – P. 179–185.
- Jablonski P.G., Lee S.D.* Winter avifauna of three botanical gardens in the suburbs of Seoul (Korea) // Acta ornithol. – 1999. – Vol. 34, N 1. – P. 77–80.
- Jaccard P.* Lois de distribution florale dans la zone alpine // Bul. Soc. Vaund. Sci. Nat. – 1902. – Vol. 38. – P. 69–130.
- Jakubiec Z., Bluj C.* Ptaki ogrodników działkowych // Acta ornithol. – 1977. – Vol. 16, N 5. – P. 179–211.
- Johansen H.* Phoenicopterus roseus (Pall) auf einem Irrfluge durch Sibirien // Ornithologisches Jahrbuch. – 1908. – Jahrgang 19. – H. 5/6. – S. 215–225.
- Johansen H.* Die Vogelfauna Westsibiriens. Journ. für Ornith. – 1943. – Jg. 91. – H. 1. – S. 7–100; 1944. – Jg. 92. – H. 1/2. – S. 1–105, H. 3/4. – S. 145–204; 1954 – Jg. 95. – H. 1/2 – S. 64–110, H. 3/4. – S. 319–342; 1955. – Jg. 96. – H. 1. – S. 58–91, H. 4. – S. 382–410; 1956. – Jg. 97. – H. 2. – S. 206–219, H. 2. – S. 155–171, H. 3. – S. 262–278, H. 4. – S. 397–415; 1958. – Jg. 99. – H.1. – S. 67–80; 1959. – Jg. 100. – H. 1. – S. 60–78, H. 3. – S. 313–339; H. 4. – S. 472–495; 1961. – Jg. 102. – H. 1, S. 41–67, H. 3. – S. 237–269; H. 4, S. 377–400.
- Kasprzykowski Z.* Habitat preferences of foraging Rooks *Corvus frugilegus* during the breeding period in the agricultural landscape of eastern Poland // Acta ornithol. – 2003. – Vol. 38, N 1. – P. 27–31.
- Katzner T.D., Bragin E.A., Knick S.T. et al.* Coexistence in a multispecies assemblage of eagles in Central Asia // The Condor. – 2003. – Vol. 105. – P. 538–551.
- Keve A.* Die Rolle der Zierbäume im Vogelleben von Budapest // Aquila. – 1980 (1981). – Bd. 87. – S. 111–115.
- Klejnotowski Z.* Urbanizacja sroki *Pica pica* w Polsce // Rocz. Ar Poznani. – Budapest, 1974. – Vol. 70. – P. 77–88.
- Konings J., De Bont A.F.* Het gebruik van stortplaatsen voor huisafval door overwinterende vogels in Noord-Belgie // Gerfaut. – 1985. – Vol. 75, N 4. – P. 53–58.
- Konstantinov V.M.* Antropogenic transformations of bird communities in the forest zone of the Russian Plain // Acta ornithol. – 1996. – Vol. 31, N 1. – P. 53–58.
- Konstantinov V.M., Nowicki W., Pichurin A.G.* Recent changes in the avifauna of cities in European Russia and Eastern Poland – results of a questionnaire // Acta ornithol. – 1996. – Vol. 31, N 1. – P. 59–66.
- Kopij G.* Atlas of birds of Bloemfontein. Publ. by National University of Lesotho in Roma (Lesotho) and Free State Bird Club in Bloemfontein (Rep. of South Africa). – 2001. – 48 p.
- Kuzniak S.* Badania ilościowe awifauny legowej w rolniczym krajobrazie kulturowym Wielkopolski // Acta ornithol. – 1978. – N 16. – P. 425–447.

- Ladusch M., Lernert J., Strache R.* Die Brutvogel des Stadtkerns von Leipzig im Jahre 1979. – Leipzig: Wiss. Z. Karl-Marx-Univ., 1980. – P. 556–560.
- Lawton J.H.* Population abundances, geographic ranges and conservation: 1994 Wirherby Lecture // *Bird Study*. – 1996. – Vol. 43. – P. 3–19.
- Leibl F.* Stadornithologie am beispiel Regensburg // *Vogelschutz*. – 1983. – N 2. – S. 6–8.
- Lu J., He W., Li J. et al.* Avian communities in the area of Pudong International Airport and Jiuduansha Ecological Engineering, South Yangtze Estuary, China // *Proc. 23 Int. Ornithol. Congr. – Beijing, 2002.* – P. 263.
- Luniak M.* Neiktore problemy zwigzane z Ksztattowaniem sie awifauihy t miast // *Przegl. zool.* – 1964. – Vol. 8, N 2. – P. 162–165.
- Luniak M.* Ptaki biotopow parkowych w malych miastach srodkowo-wschodniej Polski // *Acta ornithol.* – 1974. – Vol. 14, N 5. – P. 99–140.
- Luniak M.* Stah badan nad ptakami miast w Polsce // *Wiad. ekol.* – 1977. – Vol. 23, N 4. – P. 399–406.
- Luniak M.* The birds of the park habitats in Warsaw // *Acta ornithol.* – 1981a. – Vol. 18. – P. 335–374.
- Luniak M.* Ptaki (Aves) // *Fragm. faunist.* – 1981b. – N 26. – P. 509–521.
- Luniak M.* The avifauna of urban green areas in Poland and possibilities of mahaging it // *Acta ornithol.* – 1983. – N 19. – P. 3–61.
- Luniak M.* Avifauna of cities in Central and Eastern Europe-results of international inquiry // *Urban ecological studies.* – Wroclaw, 1990. – P. 131–149.
- Luniak M., Kozłowski P., Nowicki W. et al.* Ptaki Warszawy 1962–2000 (Birds of Warsaw 1962–2000). – Warszawa: Publ. IgiPZ, 2001. – 180 p.
- Lussenhop J.* Urban cemeteries as bird refuges // *The Condor.* – 1977. – Vol. 79. – P. 456–461.
- MacArthur R.H., MacArthur J.W.* On bird species diversity // *Ecology.* – 1961. – Vol. 42, N 3. – P. 594–598.
- Micevski B.* Ptice Dakova // *Larus.* – Zagreb, 1989. – Vol. 40. – S. 137–146.
- Micevski B.* Ptice Skopja (1981–1989) // *Larus.* – Zagreb. – 1990a. – Vol. 41/42. – S. 101–119.
- Micevski B.* Sinantropizacija i klasifikacija sinantropnin prostora ptica // *Larus.* – Zagreb, 1990b. – Vol. 41/42. – S. 121–133.
- Middendorf A. TH.* v. Sibirische Reise. St. Petersburg. – Buchdruckeri der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. – 1853. – Bd 2; Wirbelthiere. – 313 s.
- Milson T., Holditch R., Rochard T.* Daily use of an airfield and adjacent agricultural habitats lapwings *Vanellus vanellus* // *J. Appl. Ecol.* – 1985. – Vol. 22, N 2.
- Mirabella P., Fraissinet M., Milone M.* Breeding birds and territorial heterogenity in Naples city (Italy) // *Acta ornithol.* – 1996. – Vol. 31, N 1. – P. 25–31.
- Mitschke A., Garthe S., Mulsow R.* Langfristige Bestandstrends von häufigen Brutvögeln in Hamburg // *Vogelwelt.* – 2000. – Bd. 121. – S. 155–164.
- Montalti D., Kopij G.* Bird community of inner La Plata City, Argentina // *Acta ornithol.* – 2001. – Vol. 36, N 2. – P. 161–164.
- Mulsow R.* Die Avizönose der Gartenstadtzone // *Vogelwelt.* – 1976. – Bd. 97. – S. 55–68.
- Mulsow R.* Untersuchungen zur rolle der Vögel als bioindikatoren – am beispiel ausgewählter vogel-gemeinschaften im raum Hamburg // *Dissertation aus dem zoologischen museum der Universität Hamburg.* – Hamburg: Hamburger aviafaunistische beiträge. – 1980. – Bd. 17. – 270 s.
- Murgui E.* First results of the wintering bird atlas of Valencia City // *Biol. Cons. Fauna.* – 1998. – Vol. 102. – P. 155–162.
- Murphy M.T.* Avian population trends within the evolving agricultural landscape of eastern and central United States // *Auk.* – 2003. – Vol. 120. – P. 20–34.
- Murton R.K.* Man and Birds // *Collins, St James's Place.* – L., 1971. – 364 p.

- Nicholson E.M.* Birds and Men. The bird life of British Towns, Villages, Gardens et Farmland // Collins. 14 St. James's place. – L., 1951. – 256 p.
- Normont C.J., Ardizzone C.D., Hartman K.* Habitat relations and breeding biology of grassland birds in New York // *Studies in Avian Biology*. – 1999. – Vol. 19 – P. 112–121.
- Nowicki W.* Ptaki srodmiescia Warszawy. – Warszawa, 2001. – 136 s.
- O'Connor R.J., Bonne R.* A retrospective study of agricultural bird populations in North America // *Ecol. Indicators*. – 1992. – Vol. 2. – P. 1165–1184.
- Otto W., Witt K.* Verbeitung und Bestand Berliner Brutvoege // *Berliner ornithologischer Bericht* 12. – 2002. – Bd. 12. – Sonderheft. – 256 s.
- Oliver P.J.* The breeding birds of Inner London, 1966–1994 // *Brit. Birds*. – 1997. – Vol. 90, N 6. – P. 211–225.
- Peterjohn B.G., Sauer J.R.* Population status of North American grassland birds from the North American Breeding Bird Survey, 1966–1996 // *Studies in Avian Biology*. – 1999. – Vol. 19. – P. 27–44.
- Pike G.V.* Nesting Kestrels tolerating excessive disturbance // *Brit. Birds*. – 1981. – Vol. 74, N 12. – P. 520–521.
- Rabosee D., De Wavrin H., Tricot J. et al.* Atlas des oieaux nicheurs de Bruxelles. – Aves. – Liege. – 1995. – 304 p.
- Raven P.H., Wilson E.O.* A 50-year plan for biodiversity surveys // *Science*. – 1992. – Vol. 258. – P. 1090–1110.
- Repa P.* Qualitative und Vogelsynusien in Biotopen einer kleiner Stadt // *Vestn. ss. spolec. zool.* – 1982. – Bd. 46, N 1. – P. 45–55.
- Report on the 1st Aquatic Warbler Expedition to Western Siberia, 4–19 June 1999 /* ed. M. Flade et al. – Brodowin (Germany), 2000. – 30 p.
- Report on the 2nd Aquatic Warbler Expedition to Western Siberia, Northern Omsk Oblast, 21 May – 4 June 2000 /* ed. M. Flade et al. Brodowin (Germany), 2001. – 33 p.
- Report on the 3rd Aquatic Warbler Expedition to Western Siberia, 19 June – 4 July 2001, Chelyabinsk, Tyumen and Omsk Oblast /* ed. M. Flade et al. – Aquatic Warbler Conservation Team (Electronic resource). – Mode of access: <http://www.aquatic-warbler.net/awctex/index.html>. – Date of access: 13.02. 2007.
- Report on the 4th Aquatic Warbler Expedition to Western Siberia, 31 May – 8 June 2002, Tyumen and Omsk Oblast /* ed. Flade M. et al. Aquatic Warbler Conservation Team (Electronic resource) – Mode of access: <http://www.aquaticwarbler.net/awctex/index.html>. – Date of access: 13.02.2007.
- Reynaud P.A.* Effects of urbanization on the avifauna of a fragile wetland in Dakar, a fast-growing town in tropical Africa // *Proc. 23 Int. Ornithol. Congr.* – Beijing, 2002. – P. 179.
- Ritter M.* Der Brutvogelbestand einer intensive genutzten Kulturlandschaft im schweizeschen Mittelland // *Der Orthologishe Beobachter*. – 1980. – Vol. 77. – P. 65–71.
- Rolando A., Maffei G., Pulcher C. et al.* Avian community structure along an urbanization gradient // *Italian Journ. of Zool.* – 1997. – Vol. 64, N 4. – P. 341–349.
- Saemann D.* Die Brutvogelfauna einer sächsischen Grossstadt // *Veröff. Mus. Nat.* – Karl-Marx-Stadt. – 1970. – Vol. 5. – S. 21–85.
- Saemann D.* Untersuchungen zur Siedlungsdichte der Vögel in verschiedenen Grossstadthabitaten // *Mitt. IG Avifauna DDR*. – 1973. – Vol. 6. – S. 3–24.
- Salvati L.* Nest site and breeding habitat characteristics in urban *Corvus monedula* in Rome (Italy) // *Acta ornithol.* – 2002. – Vol. 37, N 1. – P. 15–19.
- Schifferli L.* Birds breeding in a changing farmland // *Acta ornithol.* – 2001. – Vol. 36, N 1. – P. 35–51.
- Seebohm H.* Contributions to the Ornithology of Siberia // *The Ibis*. – L., 1878. – Vol. 2. – P. 173–184.

- Seebohm H.* The birds of Siberia. A record of a naturalist's visits to the valleys of the Petchora and Yenesei. – L., 1901. – 504 p.
- Shrubb M.* Birds and farming today // *Bird Study*. – 1970. – Vol. 17. – P. 123–144.
- Shrubb M.* Farming and birds: an historic perspective // *Brit. Birds*. – 2003. – Vol. 96. – P. 158–177.
- Sjörs H.* Amphi-Atlantic zonation, nemoral to arctic. North atlantic biota and their history. – Oxford: Pergamon Press. – 1963 – 323 p.
- Soloviev S.A.* Birds of some landscapes of the city of Omsk and its environs // *Proc. 22 Int. Ornithol. Cong.* / eds. N.J. Adams, R.H. Slotow. – Durban, 1998a. – Ostrich. – Vol. 69. – P. 355.
- Soloviev S.A.* Number and distribution of Blackcaps (*Sylvia atricapilla*) in Russia // *Proc. 22 Int. Ornithol. Congr.* / eds. N.J. Adams, R.H. Slotow. – Durban, 1998b. – Ostrich. – Vol. 69. – P. 355.
- Soloviev S.* Der Einfluß des Menschen auf die Dichte und den faunistischen Bestand der Vogelgesellschaft, dargestellt insb. An der Vogelwelt der Waldsteppe und der steppe von Tobol und Priirtzschje in Sibirien // *Ornithol. Mitteilungen*. – 2002. – Jahrgang 54, N 11. – S. 386–391.
- Soloviev S.* Eine kurze Übersicht der Vogelfauna im Gebiet Omsk // *Ornithol. Mitteilungen*. – 2003. – Jahrgang 55, N 12. – S. 433–439.
- Soloviev S.A.* Protection, management and research of waterbirds of the Tobolo-Irtyshskaja forest-steppe and steppe of Western Siberia // *Waterbirds around the world. A global review of the protection, management and research of the world's major flyways*. – UK. – Edinburgh, 2004. – P. 166.
- Soloviev S.A.* Siberian Game Birds Under Big City Influence. – URL: http://www.iugb-2005.de/pdf/abstracts/?Pages_259-529_Posters.pdf.
- Soloviev S.* Verbreitung und Häufigkeit der Haustaube *Columba livia* var. dom. in Omsk und der südlichen Waldsteppe Westsibiriens // *Ornithol. Mitteilungen*. – 2005 – Jahrgang 57, N 9. – S. 304–310.
- Soloviev S.* Der gegenwärtige Status seltener und gefährdeter Arten Nordeurasiens im südlichen Teil des Omsker Gebietes // *Ornithol. Mitteilungen*. – 2006. – Jahrgang 58, N 6/7. – S. 227–230.
- Soloviev S.* Anzahl und Verbreitung der Gänsevögel in Süd-Westsibirien (am Beispiel des Gebietes Omsk) angesichts der Problematik der Geflügelgrippe // *Ornithol. Mitteilungen*. – 2007a. – Jahrgang 59, N1. – S. 11–20.
- Soloviev S.* Kormoran *Phalacrocorax carbo*, Krauskopfpelican *Pelecanus crispus* und Rosapelican *P. onocrotalus* des Seesystems Saltaim-Tenis und naheliegenden Seen (nördliche Waldsteppe des Gebiets Omsk // *Ornithol. Mitteilungen*. – 2007b. – Jahrgang 59, N 6. – S. 192–197.
- Soloviev S.* Die Vogelfauna der Waldzone des Omsker Gebietes, insbesondere des Tarsker Kreises. I Teil: Non-Passeriformes // *Ornithol. Mitteilungen*. – 2008a. – Jahrgang 60, N 2. – S. 61–67.
- Soloviev S.* Die Vogelfauna der Waldzone des Omsker Gebietes, insbesondere des Tarsker Kreises. II Teil: Passeriformes // *Ornithol. Mitteilungen*. – 2008b. – Jahrgang 60, N 3. – S. 87–94.
- Soloviev S.A., Blinova T.K., Blinov V.N.* Spatial and typological structure of the ornithocomplexes forest steppe of the South-West Siberia // *Abstracts 5th Conf. of the European Ornithol. Union. Alauda*, 2005. – Vol. 73. – P. 321.
- Soloviev S.A., Toropov K.V.* Antropogenic changeability of bird population in partially wooded steppe close to the Irtysh in West Siberia: *Proc. 22 Int. Ornithol. Congr.* / eds. N.J. Adams, R.H. Slotow. – Durban, 1998. – Ostrich. – Vol. 69. – P. 355–356.
- Stoate C.* Reversing the declines of farmland birds: practical demonstration // *Brit. Birds*. – 2001. – Vol. 94. – P. 302–309.

- Suhonen J., Jokimäki J.* A biogeographical comparison of the breeding bird species assemblages in twenty Finnish urban parks // *Ornis Fennica*. – 1988. – Vol. 65. – P. 76–83.
- Tatner P.* Factors influencing the distribution of magpies *pica pica* in an urban environment // *Bird Study*. – 1982. – Bd. 29, N 3. – P. 227–234.
- The EBCC atlas of European breeding birds: Their distribution and abundance* / ed. J.M. Hagemeijer, M.J. Blair. – L.: T & A D Poyser, 1997. – 903 p.
- Thompson P.S., Greenwood J.D., Greenaway K.* Birds in European gardens in winter and spring of 1988–89 // *Bird study*. – 1993. – Vol. 40. – P. 120–134.
- Tomialojc L.* Badania ilosciowe nad Synantropijna awifauna Legnicy i okolic // *Acta ornithol.* – 1970. – Vol. 12, N 9. – S. 293–392.
- Veen J., Yurrov A.K., Delany S.N. et al.* An atlas of movements of Southwest Siberian waterbirds / *Wetlands International*. – Wageningen (The Netherlands), 2005. – 60 p.
- Vickery P.D., Turado J.M., Cardosa Da Silva et al.* Conservation of grassland birds in the Western Hemisphere // *Studies in Avian Biology* – 1999. – Vol. 19. – P. 2–26.
- Walter H., Box E.* Global classification of natural terrestrial ecosystems // *Vegetatio*. – 1976. – Vol. 32, N 2. – P. 75–81.
- Wilson J.R.* Agricultural influences on waders nesting on the South Uist machair // *Bird Study*. – 1978. – Vol. 25. – P. 198–206.
- Witt K.* Atlasarbeiten zur Brutvogelwelt und Wintervogelprogramm Berlin // *Vogelwelt*. – 1996. – Bd. 117. – S. 321–327.
- Zöckler C.* Feature: Siberia – Asia's great wilderness // *Oriental Bird Club Bul.* – 2003. – N 37. – P. 19–28.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Т а б л и ц а 1

Плотность, видовое богатство, биомасса и биоэнергетика населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана в первой половине лета 1982–2002 гг.

Классификационные подразделения населения птиц	Всего видов	Фооновых	Обилие, особей/км ²	Общая биомасса, кг/км ²	Трансформируемая энергия, тыс. ккал/ (сут · км ²)
1	2	3	4	5	6
Лесополевой тип населения	164	46	389	39	16
<i>Подтипы населения:</i>					
сосновых боров и сосновых посадок	90	40	374	31	14
светлохвойно-лиственных и лиственных лесов и облесенных переходных болот	127	48	497	40	19
<i>Классы населения:</i>					
светлохвойно-лиственных лесов	74	43	595	44	20
мелколиственных сухих лесов	101	44	409	44	19
мелколиственных влажных лесов и облесенных переходных болот	62	40	619	28	16
<i>Подтип населения</i> полей и лугов с колками с высокой долей облесенности	110	43	304	37	15
<i>Классы населения:</i>					
лугов, колков	85	48	521	60	24
полей с колками с участием интродуцированных древесных посадок	43	20	256	10	73
полей с колками без участия интродуцированных древесных посадок	96	34	239	34	13
<i>Подтипы населения:</i>					
полей, лугов с колками с низкой долей облесенности	106	46	300	50	17
верховых болот	83	37	488	41	17
Пойменный лесолуговой тип населения (пойменных ивняков, тополельников и лугов)	66	38	412	66	24
Лугово-степной тип населения (лугов, степей, полей многолетних трав и пшеницы)	167	43	399	58	22
<i>Подтип населения</i> несолончаковых лугов с выпасами, полей пшеницы и многолетних трав	135	35	292	52	18
<i>Классы населения:</i>					
несолончаковых лугов-выпасов	107	44	428	93	32
полей многолетних трав	102	29	337	44	18
полей пшеницы	96	21	156	36	11
<i>Подтипы населения:</i>					
солончаковых залежных лугов и покосов	112	42	730	63	28
солончаковых лугов	98	39	409	69	23
луговых степей	44	16	684	81	34
настоящих степей	69	20	229	40	13
суходольных лугов и взлетно-посадочных полос аэропорта	31	22	1269	14	61

1	2	3	4	5	6
Полевой тип населения (паров и полей кукурузы и подсолнечника)	24	9	25	52	18
<i>Подтипы населения:</i>					
паров	18	10	34	60	21
полей кукурузы и подсолнечника	15	7	21	47	17
Низинно-болотный тип населения	152	72	1038	18	55
<i>Подтипы населения:</i>					
надпойменных тростниковых болот (займищ)	96	53	1458	27	72
надпойменных осоковых и тростниково-осоковых незакочкаренных болот	132	70	1110	13	47
надпойменных закочкаренных осоковых болот	68	39	421	14	36
пойменных низинных болот	72	51	746	21	61
Озерный тип населения	154	71	1299	54	12
<i>Подтипы населения:</i>					
пресных крупных озер	141	74	1548	51	12
пресных средних озер	68	54	1070	55	11
пресных мелких озер	75	48	1607	62	16
соленых озер	118	58	908	56	11
Речной прииртышский тип населения (Иртыш, Омь)	29	20	342	76	26
Речной притобольский тип населения (Тобол)	36	24	156	73	19
Селитебный тип населения (поселков, городов)	128	31	2726	26	12
<i>Подтип населения</i> участков одноэтажной жилой застройки	101	25	2619	22	11
Классы населения:					
мелких поселков	58	26	3554	19	12
средних поселков	71	24	3507	30	15
лесостепных поселков городского типа	30	23	1647	15	73
степных поселков городского типа	40	21	1718	17	81
городов	49	23	2089	19	91
<i>Подтипы населения:</i>					
участков жилой многоэтажной застройки	15	12	8420	11	46
полузаброшенных поселков	46	27	630	88	34
парков, кладбищ и промышленной зоны нефтезавода	78	41	1428	12	61
Рудеральный тип населения (свалок)	36	27	3180	10	31

Таблица 2

**Ярусное распределение птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири
и Северного Казахстана в первой половине лета 1982–2002 гг., %**

Классификационное подразделение населения птиц	На земле	В куст- тарниках	В кронах	На стволах	На воде	В воз- духе
1	2	3	4	5	6	7
Лесопольевой тип населения	51	26	20	2	1	0,8
<i>Подтипы населения:</i>						
сосновых боров и сосновых посадок	38	24	29	3	0,2	5
светлохвойно-лиственных и листвен- ных лесов и облесенных пере- ходных болот	50	24	22	2	1	0
<i>Классы населения:</i>						
светлохвойно-лиственных лесов	40	12	41	6	0	0
мелколиственных сухих лесов	65	18	14	2	1	0
мелколиственных влажных лесов и облесенных переходных болот	20	52	26	0	2	0
<i>Подтип населения</i> полей и лугов с кол- ками с высокой долей облесенности	60	23	15	1	2	0
<i>Классы населения:</i>						
лугов с колками	57	19	19	2	2	0
полей с колками с участием интро- дуцированных древесных посадок	47	46	7	0	0	0
полей с колками без участия ин- тродуцированных древесных по- садок	65	21	13	0	1	0
<i>Подтипы населения:</i>						
полей, лугов с колками с низкой долей облесенности	69	18	10	0	2	0
верховых болот	30	47	17	0	5	0
Пойменный лесолуговой тип насе- ления (пойменных ивняков, тополе- вников и лугов)	56	31	5	0	8	0
Лугово-степной тип населения (лугов, степей, полей многолетних трав и пшеницы)	78	15	0	0	6	0
<i>Подтип населения</i> несолончаковых лугов-выпасов, полей пшеницы и многолетних трав	78	12	1	0	8	0
<i>Классы населения:</i>						
несолончаковых лугов-выпасов	68	17	1	0	12	0
полей многолетних трав	88	9	0	0	2	0
полей пшеницы	84	5	0	0	10	0
<i>Подтипы населения:</i>						
солончаковых залежных лугов и покосов	62	34	0	0	3	0
солончаковых лугов	89	2	0	0	9	0
луговых степей	98	0	0	0	2	0
настоящих степей	86	6	0	0	7	1
суходольных лугов аэропорта и взлетно-посадочных полос	87	13	0	0	0	0

1	2	3	4	5	6	7
Полевой тип населения (паров и полей кукурузы и подсолнечника)	78	10	0	0	12	0
<i>Подтипы населения:</i>						
паров	70	21	0	0	8	2
полей кукурузы и подсолнечника	84	1	0	0	15	0
Низинно-болотный тип населения	30	45	0	0	24	0
<i>Подтипы населения:</i>						
надпойменных тростниковых болот (займищ)	18	63	0	0	19	0
надпойменных осоковых и тростниково-осоковых незакочкаренных болот	35	44	2	0	19	0
надпойменных закочкаренных осоковых болот	39	22	0	0	38	0
пойменных низинных болот	38	11	0	0	48	2
Озерный тип населения	20	27	0	0	52	0
<i>Подтипы населения:</i>						
пресных крупных озер	20	36	0	0	43	0
пресных средних озер	22	18	0	0	59	0
пресных мелких озер	14	11	0	0	74	0
соленых озер	25	13	0	0	62	0
Речной прииртышский тип населения (Иртыш, Омь)	57	0	0	0	38	4
Речной притобольский тип населения (Тобол)	42	0	0	0	56	2
Селитебный тип населения (поселков, городов)	95	2	1	0	0	1
<i>Подтип населения</i> участков одноэтажной жилой застройки	95	1	0	0	0	2
Классы населения:						
мелких поселков	96	0	0	0	0	3
средних поселков	94	2	0	0	0	4
лесостепных поселков городского типа	96	3	0	0	0	0
степных поселков городского типа	97	1	0	0	0	0
городов	95	1	1	0	1	0
<i>Подтипы населения:</i>						
участков жилой многоэтажной застройки	99	0	0	0	0	0
полузаброшенных поселков	76	5	3	0	1	16
парков, кладбищ и промышленной зоны нефтезавода	84	10	5	0	0	0
Рудеральный тип населения (свалок)	74	5	0	0	21	0

Таблица 3

Фаунистический состав населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана в первой половине лета 1982–2002 гг. по числу видов, %

Классификационное подразделение населения птиц	Евро- пей- ские	Сибир- ские	Транс- пале- аркты	Среди- земно- морские	Аркти- ческие	Китай- ские	Мон- гольс- кие	Тибет- ские
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Лесопольевой тип населения	34	15	31	2	4	3	5	1
<i>Подтипы населения:</i>								
сосновых боров и сосно- вых посадок	40	6	36	3	0	3	8	0
светлохвойно-лиственных и лиственных лесов и облесенных переходных болот	36	12	36	2	2	4	3	1
<i>Классы населения:</i>								
светлохвойно-листвен- ных лесов	45	14	30	0	0	4	4	0
мелколиственных сухих лесов	37	9	40	2	0	5	3	0
мелколиственных влаж- ных лесов и облесенных переходных болот	37	2	39	3	3	6	2	2
<i>Подтип населения</i> полей и лугов с колками с высо- кой долей облесенности	36	7	38	3	3	4	3	1
<i>Классы населения:</i>								
лугов с колками	38	5	42	1	4	5	1	1
полей с колками с учас- тием интродуцирован- ных древесных посадок	44	5	33	2	0	9	2	0
полей с колками без учас- тия интродуцированных древесных посадок	39	7	36	3	2	4	3	1
<i>Подтипы населения:</i>								
полей, лугов с колками с низкой долей обле- сенности	35	8	40	2	3	4	2	0
верховых болот	35	12	40	0	1	4	1	1
Пойменный лесолуговой тип населения (пойменных ивняков, тополельников и лугов)	38	2	43	2	2	5	2	0
Лугово-степной тип насе- ления (лугов, степей, полей многолетних трав и пше- ницы)	29	6	30	7	11	2	7	1
<i>Подтип населения</i> несолон- чаковых лугов с выпаса- ми, полей пшеницы и многолетних трав	30	6	36	4	11	2	4	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Классы населения:								
несолончаковых лугов-выпасов	24	7	40	4	10	3	4	1
полей многолетних трав	31	5	42	3	9	3	2	1
полей пшеницы	28	3	41	4	10	3	4	0
Подтипы населения:								
солончаковых залежных лугов и покосов	32	6	40	4	5	4	2	1
солончаковых лугов	22	7	38	6	12	1	4	1
луговых степей	18	2	55	2	6	5	2	1
настоящих степей	23	1	42	9	1	0	12	0
суходольных лугов и взлетно-посадочных полос аэропорта	33	0	49	3	0	3	3	3
Полевой тип населения (паров и полей кукурузы и подсолнечника)	21	8	51	4	0	8	0	0
Подтипы населения:								
паров	22	6	66	0	0	0	0	0
полей кукурузы и подсолнечника	26	7	40	7	0	13	0	0
Низинно-болотный тип населения	34	8	31	5	7	3	5	1
Подтипы населения:								
надпойменных тростниковых болот (займищ)	26	7	39	5	8	1	6	1
надпойменных осоковых и тростниково-осоковых незакочкаренных болот	34	8	37	3	5	3	3	1
надпойменных закочкаренных осоковых болот	28	6	55	1	0	3	1	1
пойменных низинных болот	21	3	51	4	3	1	3	1
Озерный тип населения	26	8	31	5	12	3	5	1
Подтипы населения:								
пресных крупных озер	28	9	33	5	10	2	4	1
пресных средних озер	22	7	45	4	7	0	4	1
пресных мелких озер	20	9	41	4	11	1	3	1
соленых озер	23	8	32	6	10	2	7	1
Речной прииртышский тип населения (Иртыш, Омь)	22	3	62	3	0	0	0	0
Речной притобольский тип населения (Тобол)	22	6	53	0	3	0	0	0
Селитебный тип населения (поселков, городов)	36	8	34	5	2	3	5	1
Подтип населения участков одноэтажной жилой застройки	39	7	35	3	3	4	3	1
Классы населения:								
мелких поселков	43	7	38	2	2	3	0	0
средних поселков	36	1	44	3	3	6	1	0
лесостепных поселков городского типа	47	3	38	3	0	3	0	3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
степных поселков городского типа	27	0	47	8	0	5	5	0
городов	41	4	39	4	0	4	0	0
Подтипы населения:								
участков жилой многоэтажной застройки	47	0	32	7	0	7	0	0
полузаброшенных поселков	22	2	43	11	0	4	7	0
парков, кладбищ и промышленной зоны нефтезавода	40	6	38	3	0	4	3	1
Рудеральный тип населения (свалок)	28	0	51	3	0	6	0	0

Таблица 4

Фаунистический состав населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана в первой половине лета 1982–2002 гг. по обилию, %

Классификационное подразделение населения птиц	Тип фауны							
	Европейский	Сибирский	Транспалеаркты	Средиземно-морский	Арктический	Китайский	Монгольский	Тибетский
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Лесопольевой тип населения	68	9	14	1	0	5	0	1
Подтипы населения:								
сосновых боров и сосновых посадок	68	9	9	3	0	8	0	2
светлохвойно-лиственных и лиственных лесов и облесенных переходных болот	70	13	11	0	0	3	0	0
Классы населения:								
светлохвойно-лиственных лесов	67	21	7	0	0	5	0	0
мелколиственных сухих лесов	73	12	10	1	0	2	0	0
мелколиственных влажных лесов и облесенных переходных болот	66	4	16	0	0	6	0	1
Подтип населения полей и лугов с колками с высокой долей облесенности	70	5	16	1	0	4	0	1
Классы населения:								
лугов с колками	72	4	19	1	0	2	0	1
полей с колками с участием интродуцированных древесных посадок	62	13	10	4	0	8	0	0

Продолжение табл. 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
полей с колками без участия интродуцированных древесных посадок	71	5	15	1	0	4	0	0
Подтипы населения:								
полей, лугов с колками с низкой долей облесенности	58	5	29	0	0	4	0	1
верховых болот	56	13	16	0	0	15	0	0
Пойменный лесолуговой тип населения (пойменных ивняков, тополельников и лугов)	56	0	31	1	0	10	0	0
Лугово-степной тип населения (лугов, степей, полей многолетних трав и пшеницы)	27	0	58	3	5	3	1	1
Подтип населения несолончаковых лугов-выпасов, полей пшеницы и многолетних трав	33	0	57	1	3	2	1	0
Классы населения:								
несолончаковых лугов-выпасов	38	1	52	1	0	3	1	0
полей многолетних трав	28	0	66	1	2	1	0	0
полей пшеницы	27	0	48	3	13	1	2	2
Подтипы населения:								
солончаковых залежных лугов и покосов	26	0	54	8	0	8	0	0
солончаковых лугов	21	1	56	0	18	0	1	1
луговых степей	17	0	70	0	10	0	1	0
настоящих степей	18	0	64	6	2	0	2	6
суходольных лугов и взлетно-посадочных полос	29	0	70	0	0	0	0	1
Полевой тип населения (паров и полей кукурузы и подсолнечника)	28	1	68	0	0	3	0	0
Подтипы населения:								
паров	27	0	73	0	0	0	0	0
полей кукурузы и подсолнечника	28	2	64	0	0	5	0	0
Низинно-болотный тип населения	26	1	42	16	0	2	1	4
Подтипы населения:								
надпойменных тростниковых болот (займищ)	11	1	28	40	0	0	2	10
надпойменных осоковых и тростниково-осоковых незакопчаренных болот	34	1	46	5	0	4	0	1
надпойменных закопчаренных осоковых болот	41	3	51	0	0	2	1	0
пойменных низинных болот	30	1	62	0	3	0	1	0

Окончание табл. 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Озерный тип населения	19	2	43	14	4	0	2	2
<i>Подтипы населения:</i>								
пресных крупных озер	19	10	43	17	2	0	2	3
пресных средних озер	30	1	38	9	6	0	1	2
пресных мелких озер	12	1	56	4	2	0	4	0
соленых озер	22	6	40	11	10	0	1	1
Речной прииртышский тип населения (Иртыш, Омь)	23	0	64	0	0	0	13	0
Речной притобольский тип населения (Тобол)	40	7	51	0	0	0	1	0
Селитебный тип населения (поселков, городов)	14	0	70	16	0	0	0	0
<i>Подтип населения</i> участков одноэтажной жилой застройки	13	0	78	9	0	0	0	0
<i>Классы населения:</i>								
мелких поселков	11	0	86	3	0	0	0	0
средних поселков	12	0	78	10	0	0	0	0
лесостепных поселков	19	0	72	9	0	0	0	0
городского типа								
степных поселков город	24	0	64	12	0	0	0	0
ского типа								
городов	12	0	78	10	0	0	0	0
<i>Подтипы населения:</i>								
участков жилой много	3	0	60	37	0	0	0	0
этажной застройки								
полузброшенных поселков	27	0	57	9	0	2	0	4
парков, кладбищ и про-	34	0	62	1	0	1	0	0
мышленной зоны нефте-								
завода								
Рудеральный тип населения (свалок)	64	0	19	0	0	0	17	0

Таблица 5

Удовлетворение энергетических потребностей птицами Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана в первой половине лета 1982–2002 гг., %

Классификационное подразделение населения птиц	Потребляемые корма			
	Беспозвоночные	Семена, плоды и корма антропогенного происхождения (хлеб и его производные)	Вегетативные части растений	Позвоночные
1	2	3	4	5
Лесопольевой тип населения	87	7	3	3
<i>Подтипы населения:</i>				
сосновых боров и сосновых посадок	82	13	0	5
светлохвойно-лиственных и лиственных лесов и облесенных переходных болот	88	7	2	3

Продолжение табл. 5

1	2	3	4	5
Классы населения:				
светлохвойно-лиственных лесов	81	13	3	3
мелколиственных сухих лесов	92	4	2	3
мелколиственных влажных лесов	83	9	5	3
и облесенных переходных болот				
<i>Подтип населения</i> полей и лугов	91	4	3	2
с колками с высокой долей облесенности				
Классы населения:				
лугов с колками	89	3	5	3
полей-колков с участием интродуцированных древесных посадок	92	7	0	0
полей с колками без участия	92	4	2	2
интродуцированных древесных посадок				
<i>Подтипы населения:</i>				
полей, лугов с колками с низкой долей облесенности	84	7	4	5
верховых болот	78	12	3	7
Пойменный лесолуговой тип населения (пойменных ивняков, тополельников и лугов)	84	2	12	2
Лугово-степной тип населения (лугов, степей, полей многолетних трав и пшеницы)	79	11	5	5
<i>Подтип населения</i> несолончаковых лугов-выпасов, полей пшеницы и многолетних трав	78	11	5	6
Классы населения:				
несолончаковых лугов-выпасов	79	6	8	7
полей многолетних трав	79	16	2	3
полей пшеницы	73	12	6	9
<i>Подтипы населения:</i>				
солончаковых залежных лугов и покосов	81	12	1	6
солончаковых лугов	80	7	9	4
луговых степей	73	21	0	6
настоящих степей	68	14	8	10
суходольных лугов взлетно-посадочных полос	95	4	0	1
Полевой тип населения (паров и полей кукурузы и подсолнечника)	87	6	0	7
<i>Подтипы населения:</i>				
паров	86	5	2	7
полей кукурузы и подсолнечника	87	6	0	7
Низинно-болотный тип населения	67	2	22	9
<i>Подтипы населения:</i>				
надпойменных тростниковых болот (займищ)	57	2	28	13
надпойменных осоковых и тростниково-осоковых незакочкаренных болот	77	4	15	4
надпойменных закочкаренных осоковых болот	64	1	1	34
пойменных низинных болот	71	2	9	1

1	2	3	4	5
Озерный тип населения	45	2	38	3
<i>Подтипы населения:</i>				
пресных крупных озер	49	2	34	3
пресных средних озер	45	1	46	4
пресных мелких озер	48	1	30	21
соленых озер	39	2	48	11
Речной прииртышский тип населения (Иртыш, Омь)	74	1	1	24
Речной притобольский тип населения (Тобол)	64	5	26	5
Селитебный тип населения (поселков, городов)	49	50	0	1
<i>Подтип населения</i> участков одноэтажной жилой застройки	57	42	0	1
<i>Классов населения:</i>				
мелких поселков	65	35	0	0
средних поселков	55	45	0	0
лесостепных поселков городского типа	61	39	0	0
степных поселков городского типа	66	34	0	0
городов	51	45	0	4
<i>Подтип населения:</i>				
участков жилой многоэтажной застройки	19	81	0	0
полузаброшенных поселков	81	16	2	1
парков, кладбищ и промышленной зоны нефтезавода	91	7	1	1
Рудеральный тип населения (свалок)	84	1	0	15

Таблица 6

Население птиц местообитаний надпойменных лесопольевых, лугово-болотных и озерных ландшафтов северной лесостепи Западной Сибири и Северного Казахстана (Прииртышье) 1998, 1999 гг., особей/км²

Вид	Заброшенные луга-выпасы (бывшего пос. Беяшово)	Старые зарастающие озера	Осиново-березовые колки с лугами, покосами	Кочкарниковые осоковые низинные болота
1	2	3	4	5

Первая половина лета

Всего	297	464	274	378
Выпь	0	0	0	0,2
Серая цапля	0	2	0	0,5
Лебедь кликун	0	0	0	0,07
Серый гусь	0	16,5	0,05	3
Кряква	17,5	4	0,05	14
Серая утка	0	2	0	0
Чирок свистунок	0	0	0	5
Шилохвость	0	23	0	2
Чирок-трескунок	0,1	39	0,5	4
Широконоска	0	23	0	6
Красноголовый нырок	0	62	0	0,7

Продолжение табл. 6

1	2	3	4	5
Черный коршун	0,35	0	0,7	0,1
Тетеревятник	0	0	0,15	0
Канюк	1,1	0	3	0
Большой подорлик	0	0	0,02	0
Полевой лунь	1,075	0,2	0	0,1
Луговой лунь	0,1	0	0	0
Болотный лунь	1,625	1,2	0,1	1
Пустельга	1,275	0	0,05	0,1
Чеглок	0,35	0	0,3	0,5
Перепел	11	0	3	2
Белая куропатка	0	0	0,05	0
Тетерев	4,9	0	12	0,8
Коростель	0	0	0	0,6
Погоньш	0	1,2	0	0
Лысуха	0	16	0	0,6
Серый журавль	0,1725	0	0,02	0,05
Малый зуек	0	2,2	0	0
Чибис	0,8	21	0	3
Черныш	0	1	0	0
Фифи	0	9	0	5
Травник	0	9	0	0
Поручейник	0,1	37	0	1
Бекас	0	0	0	5
Большой веретенник	1	26	0	12
Сизая чайка	0,4	10	0,02	2
Хохотунья	0	0	0,005	0
Озерная чайка	0,2	21	0,007	0,7
Малая чайка	0	0	0	1
Светлокрылая крачка	0	39	0	0
Черная крачка	0	0	0	0,1
Речная крачка	0	0	0	5
Сизый голубь	0	0	0	0,1
Горлица	0	0	2	1
Кукушка			0,9	0,7
Длиннохвостая неясыть			2	0
Клинтух	1,175	0	3	0,5
Кукушка	0,35	0		
Болотная сова	0,15	0	0	0,7
Мохноногий сыч	0	0	0	0
Большой пестрый дятел	0,5	0	0	0
Полевой жаворонок	57	0		
Деревенская ласточка	0	2	0	0
Желтая трясогузка	15	3	0	63
Желтоголовая трясогузка	0	0,2	0	12
Черноголовый чекан	50	0	3	52
Рябинник	1	0	0,4	1
Сверчок	13	0	10	44
Барсучок	0	8	0	15
Садовая камышевка	4	0	0	3

Продолжение табл. 6

1	2	3	4	5
Дроздовидная камышевка	0,1	0	0	0,5
Бормотушка	1	0	2	0
Садовая славка	14	0	0,2	5
Серая славка	13	0	11	20
Большая синица	0,2	0	0	0
Белошапочная овсянка	1	0	59	3
Дубровник	17	0	0	0
Зяблик	0,2	0	24	0
Щегол	7	0	1	0
Чечевица	0,2	0	3	6
Домовый воробей			0	0
Полевой воробей	17	0	0	0
Скворец	12	20	0	3
Иволга	0,2	0	7	0,5
Сорока	0,5	0,2	1	3
Галка	0	1	0	0,1
Грач	32	68	0,9	2
Серая ворона	14	1	3	6
Ворон			0,8	0

Вторая половина лета

Всего	493	337	424	298
Серая цапля	0	4	0	0
Серый гусь	0	13	0	0,3
Кряква	0	10	0	9
Чирок свистунок	0	0	0	20
Чирок трескунок	0	137	0	0,2
Широконоска	0	42	0	14
Красноголовый нырок	0	0,6	0	0
Черный коршун	0	0	0,2	0,2
Канюк	1	0,3	6	0
Большой подорлик	0	0	0,03	0,1
Полевой лунь	3	0	0,2	0,4
Степной лунь	0,6	0	0	0,8
Луговой лунь	4	0	0	0,2
Болотный лунь	0,7	4	0,6	7
Пустельга	8	0	0,06	2
Дербник	0	0	0	0,1
Чеглок	0	0	0,3	0,1
Серая куропатка	0	0	0	5
Перепел	6	0	0,3	0
Тетерев	11	0	44	5
Лысуха	0	5	0	0
Серый журавль	0,06	0	0	1
Малый зуек	0	8	0	0
Чибис	5	1	0	0
Черныш	0	11	0	10
Фифи	0	13	0	51
Травник	0	0,6	0	0

Окончание табл. 6

1	2	3	4	5
Поручейник	0	30	0	0
Кулик воробей	0	6	0	0
Бекас	0	0,3	0	4
Большой кроншнеп	0,1	0	0	0,2
Большой веретенник	0	2	0	0
Сизая чайка	0	1	0,3	0
Озерная чайка	0	0,3	0	0
Клинтух	18	2	2	0,5
Горлица	7	0	1	0,4
Кукушка	0	0	0,1	0
Длиннохвостая неясыть	0	0	0,8	0
Черный дятел	0	0	0,1	0
Белоспинный дятел	0	0	1	0
Полевой жаворонок	30	0	0	0
Деревенская ласточка	0	3	0	5
Желтая трясогузка	27	12	3	45
Лесной конек	12	0	101	3
Жулан	0	0	0	3
Варакушка	8	0	0	0,6
Луговой чекан	0	0	7	0
Черноголовый чекан	25	0	35	7
Рябинник	0	0	0,8	0
Сверчок	2	0,3	3	36
Барсучок	0	9	0	3
Садовая славка	19	0	0	6
Князек	0	0	5	0
Белашапочная овсянка	15	0	46	0
Дубровник	2	0	0	8
Камышевая овсянка	0	0	0	5
Щегол	5	0	0	0
Полевой воробей	167	0	2	0
Скворец	59	6	0	36
Иволга	0,2	0	3	0
Ворон	0	0	2	0
Сизый голубь	0	0,3	0	0,3
Горихвостка-лысушка	0	0	0,6	0
Серая славка	6	0	0	0
Весничка	0	0	4	0
Серая мухоловка	0	0	1	0
Пухляк	0	0	21	0
Большая синица	0	0	72	0
Поползень	0	0	3	0
Зяблик	0	0	45	0
Сорока	7	0	2	0
Грач	19	8	1	0
Серая ворона	15	8	9	2

Население птиц местообитаний надпойменных лесопольевых, пойменных лесолуговых и селитебных ландшафтов северной лесостепи Западной Сибири и Северного Казахстана (Прииртышье) в 1999 гг., особей /км²

Вид	Крупные степные поселки (Нововаршавка)	Поля пшеницы с полевосаженными полосами и мелкими колками	Пойменные луга Иртыша со старицей
1	2	3	4

Первая половина лета

Всего	55	2598	1013
Черношейная поганка	0	0	4
Серощекая поганка	0	0	7
Выпь	0	0	2
Серая цапля	0	0	0,3
Серый гусь	0,5	0,02	0,1
Пеганка	0,5	0	0
Кряква	0	0	11
Шилохвость	0	0	1
Чирок-трескунок	0	0	40
Широконоска	0	0	7
Красноголовый нырок	0	0,2	20
Черный коршун	0,1	2	0,2
Полевой лунь	0	0	0,4
Степной лунь	0	0	0,1
Болотный лунь	0	0	2
Пустельга	0,2	0,3	1
Кобчик	3	0	0
Чеглок	0	0,6	2
Перепел	0,05	0	1
Камышница	0	0	0,5
Лысуха	0	0	10
Чибис	0	0	67
Черныш	0	0	6
Фифи	0	0	29
Травник	0	0	12
Поручейник	0	0	55
Бекас	0	0	3
Большой веретенник	0	0	21
Сизая чайка	0,01	0,2	1
Хохотунья	0	0,5	0
Озерная чайка	0	0,01	19
Светлокрылая крачка	0	0	40
Речная крачка	0	0	8
Сизый голубь	0	284	2
Клинтух	0	0	0,01
Большая горлица	1	0	0
Кукушка	0	0,4	1
Болотная сова	0	0	0,1
Полевой жаворонок	10	0	16
Береговая ласточка	0	0	42
Деревенская ласточка	0	10	3
Желтая трясогузка	0	0	132
Желтоголовая трясогузка	0	0	4
Белая трясогузка	0	11	15

Продолжение табл. 7

1	2	3	4
Варакушка	0	5	25
Горихвостка-лысушка	0	9	0
Черноголовый чекан	0	2	52
Каменка	0	5	0
Сверчок	0	0	12
Барсучок	0	0	60
Индийская камышевка	0	0	8
Садовая камышевка	1	5	6
Дроздовидная камышевка	0	0	26
Садовая славка	11	1	4
Серая славка	2	0	0
Славка-завирушка	0	3	0
Большая синица	0	16	0
Белошапочная овсянка	1	0	0
Камышевая овсянка	0	0	44
Чечевица	0	0	1
Домовый воробей	0	944	0
Полевой воробей	7	658	1
Скворец	0,1	315	70
Сорока	0,1	22	6
Галка	3	0	3
Грач	13	278	65
Серая ворона	3	27	41
Лебедь-шипун	0	0	0,2
Домовый сыч	0	1	0

Вторая половина лета

Всего	45	1713	388
Серощекая поганка	0	0	1
Курганник	0,1	0	0
Серая цапля	0	0	2
Серый гусь	0	0	0,6
Кряква	0	0	11
Чирок-трескунок	0	0	15
Широконоска	0	0	0,6
Черный коршун	0,2	0	0,2
Красноголовый нырок	0	0,6	2
Кобчик	4		
Полевой лунь	0	0	0,2
Болотный лунь	0	0	3
Пустельга	0	0	0,5
Чеглок	0	0	1
Перепел	0,9	0,6	3
Лысуха	0	0,6	57
Чиби́с	0	0	7
Черныш	0	0	10
Фифи	0	0	4
Поручейник	0	0	3
Перевозчик	0	0	9
Дупель	0	0	5
Бекас	0	0	2
Большой веретенник	0	0	4
Сизая чайка	0	0	0,1

Окончание табл. 7

1	2	3	4
Хохотунья	0,3	0,006	0,7
Речная крачка	0	0	1
Клинтух	0	0	0,01
Полевой жаворонок	0	0	19
Деревенская ласточка	0	9	11
Большая горлица	2	0	0
Кукушка	0,06	0	0
Варакушка	0	0	13
Желтая трясогузка	3	0	86
Черноголовый чекан	0	0	3
Сверчок	0	0	3
Барсучок	0	0	24
Индийская камышевка	0	0	11
Садовая камышевка	0	0,6	0
Камышевая овсянка	0	0	3
Коноплянка	0	3	0
Домовый воробей	0	1209	0
Полевой воробей	0	74	0
Скворец	0	0	6
Перепелятник	0	0	0,6
Сизый голубь	0	223	3
Белая трясогузка	0	42	13
Горихвостка-лысушка	0	0,6	0
Серая славка	3	8	0
Весничка	0	5	0
Большая синица	0	3	0
Сорока	0,4	7	2
Галка	0,2	0	0,6
Грач	26	110	27
Серая ворона	5	16	20

Таблица 8

Население птиц местообитаний надпойменных лесопольевых ландшафтов северной лесостепи Западной Сибири и Северного Казахстана (Барабинская лесостепь) в 1998 особей /км²

Вид	Припоселковые солончаковые луга-выпаса	Поля яровой пшеницы с мелким колками
1	2	3
	<i>Первая половина лета</i>	
Всего	45	172
Серая цапля	0,002	0
Белолобая казарка	0	0,05
Серый гусь	0,01	1
Кряква	0,1	0,7
Канюк	0	0,1
Полевой лушь	0	0,05
Пустельга	0	0,2
Чеглок	0	0,6
Шилохвость	0,005	0
Перепел	10	2
Чибис	10	2

Продолжение табл. 8

1	2	3
Большой веретенник	0,01	
Сизая чайка	10	0,8
Озерная чайка	0,3	0,7
Светлокрылая крачка	0	0,7
Клинтух	0	0,4
Большая горлица	0	0,01
Кукушка	0	0,6
Полевой жаворонок	0,2	8
Деревенская ласточка	1,2	0,7
Желтая трясогузка	5	10
Лесной конек	0	3
Барсучок	0	0,2
Садовая камышевка	0	1
Пересмешка	0	0,5
Садовая славка	0	1
Серая славка	0	0,2
Большая синица	0	1
Белошапочная овсянка	0	5
Дубровник	0	1
Зяблик	0	3
Щегол	0	6
Иволга	0	2
Сверчок	0,7	0
Скворец	2	0
Сорока	0,3	4
Галка	0	19
Грач	9	85
Серая ворона	4	11
Ворон	0	1
<i>Вторая половина лета</i>		
Всего	183	158
Серый гусь	17	0
Черный коршун	0,06	0,4
Канюк	0	0,5
Большой подорлик	0	0,6
Полевой лунь	0	0,2
Пустельга	0,3	0,6
Чеглок	0,2	0,06
Перепел	0	4
Чибис	18	6
Сизая чайка	0,7	0
Озерная чайка	0,02	0
Клинтух	3,5	2
Вяхирь	0	0,6
Большая горлица	0,6	0
Полевой жаворонок	0	3
Деревенская ласточка	4	0
Желтая трясогузка	7	48
Лесной конек	0	5
Варакушка	0	3
Черноголовый чекан	0	10
Барсучок	0	0,6

1	2	3
Дубровник	0	0,6
Коноплянка	0	29
Домовый воробей	11	0
Ворон	5	0,6
Сизый голубь	0,2	0,3
Зяблик	0	0,6
Сорока	0,6	2
Галка	0,6	5
Грач	98	33
Серая ворона	17	2

Таблица 9

Население птиц местообитаний надпойменных лесопольевых ландшафтов северной лесостепи Западной Сибири и Северного Казахстана (Прииртышье, Ишимская провинция) в 2001 г., особей /км²

Вид	Заливные луга долины малой реки Оша	Осиново-березовые колки с лугами, покосами	Солончаковые луга с выгонами и небольшими низинными болотами
1	2	3	4

Первая половина лета

Всего	829	362	274
Черношейная поганка	0,5	0	0
Выпь	0,5	0	0
Серая цапля	0,9	0	0
Лебедь кликун	1	0,1	1
Серый гусь	0,7	0	0,5
Кряква	0,7	2	3
Чирок свистунок	2	0	0
Серая утка	29	0,05	5
Шилохвость	4	0	0,2
Чирок-трескунок	133	11	12
Широконоска	28	0,1	12
Красноголовый нырок	21	0	2
Хохлатая чернеть	7	3	0
Черный коршун	0,2	0	0,6
Орлан-белохвост	0,1	0,02	0
Канюк	0	3	0
Полевой лунь	0	0,1	0,1
Луговой лунь	0	0	0,1
Болотный лунь	1	0	2
Пустельга	0	0,7	0,2
Кобчик	0	0	0,05
Чеглок	0,5	0	0
Перепел	0,2	2	4
Тетерев	0	0,5	0
Лысуха	10	0	0
Серый журавль	0	0	0,2
Малый зуек	27	0	2
Чибис	33	5	21

1	2	3	4
Фифи	67	0	3
Травник	28	0	9
Поручейник	81	0	7
Турухтан	21	0	0
Кулик воробей	29	0	0
Бекас	0	1	0
Большой кроншнеп	0	1	1
Большой веретенник	21	1	11
Степная тиркушка	0,5	0	0
Хохотунья	8	0	1
Озерная чайка	26	2	7
Малая чайка	7	0	7
Светлокрылая крачка	65	8	2
Речная крачка	46	0	0,5
Клинтух	0,02	3	2
Большая горлица	0	0,1	0
Кукушка	0	1	0
Филин	0	0,5	0
Болотная сова	0	0	0,5
Вертишейка	0	1	0
Большой пестрый дятел	0	12	0
Белоспинный дятел	0	2	0
Полевой жаворонок	4	4	12
Деревенская ласточка	4	2	11
Желтая трясогузка	19	16	28
Лесной конек	0	57	0
Жулан	0	3	0
Варакушка	0	9	0
Луговой чекан	0	2	0
Черноголовый чекан	0	0	7
Рябинник	0	0,5	0
Сверчок	0	15	1
Барсучок	11	0	3
Садовая камышевка	0	15	1
Дроздовидная камышевка	2	0	0
Пересмешка	0	5	0
Садовая славка	0	1	1
Серая славка	0	38	0
Весничка	0	6	0
Теньковка	0	5	0
Зеленая пеночка	0	2	0
Серая мухоловка	0	3	0
Большая синица	0	1	0
Князек	0	0,5	0
Белошапочная овсянка	0	45	4
Дубровник	0	0	2
Зяблик	0	22	0
Щегол	0	0,5	0,5
Коноплянка	0	2	0
Чечевица	0	4	0
Полевой воробей	0	0	2
Скворец	17	0	6
Иволга	0	13	0

Продолжение табл. 9

1	2	3	4
Сорока	0	0,2	0
Галка	0	0	15
Грач	71	7	63
Серая ворона	0,7	26	2
Ворон	0	0,2	0,1
Ходулочник	3	0	0
<i>Вторая половина лета</i>			
Всего	569	131	111
Большой баклан	0,3	0	0
Серая цапля	20	0,1	0,02
Лебедь-кликун	0,2	0	0,06
Серый гусь	3	0	11
Кряква	14	0	0
Шилохвость	2	0	0
Чирок-тескунок	103	0	1,2
Широконоска	6	0	3
Черный коршун	0	0	0,3
Орлан-белохвост	0,3	0	0,03
Канюк	0	3	0,03
Полевой лунь	1,06	1	0,7
Степной лунь	0	0,06	0
Болотный лунь	4	0	0,2
Пустельга	0,2	0,2	0,3
Чеглок	0,6	0	0,6
Перепел	0	0	0,1
Погоньш	0,6	0	0,6
Лысуха	40	0	0
Малый зуек	21	0	0
Чибис	0	0	26
Кулик-сорока	2	0	0
Черныш	2	0	0,3
Фифи	40	0	0,6
Травник	1	0	0
Поручейник	23	0	1,3
Перевозчик	4	0	0
Кулик-воробей	19	0	0
Чернозобик	1	0	0
Бекас	63	2	0,6
Большой кроншнеп	0,6	0	0,2
Большой веретенник	15	0	0
Азиатский бекасовидн	1	0	0
Хохотунья	28	0	1
Озерная чайка	2	0	0,2
Светлокрылая крачка	4	0,3	1
Речная крачка	43	0	0
Клинтух	2	1	0,4
Большая горлица	0,6	0	0
Кукушка	0	2	0
Полевой жаворонок	0	0	2
Деревенская ласточка	22	5	8
Желтая трясогузка	40	0,6	1
Лесной конек	0	44	1

1	2	3	4
Варакушка	0	0,6	0
Каменка-плясунья	0	0	2
Каменка	1	0	2
Сверчок	2	1	0
Барсучок	3	0	0
Садовая камышевка	0	3	0
Пересмешка	0	0,6	0
Зеленая пеночка	0	8	0
Князек	0	6	0
Белошапочная овсянка	0	8	0
Чечевица	0	0,6	0
Полевой воробей	0	1	0
Иволга	0	0,6	0
Перепелятник	0	0,2	0
Сизый голубь	1	0	0
Большой пестрый дятел	0	1	0
Белая трясогузка	5	0	0
Горихвостка-лысушка	0	0,6	0
Серая славка	0	15	0
Теньковка	0	3	0
Пухляк	0	2	0
Большая синица	0	2	0
Зяблик	0	9	0
Сорока	0	0	2
Галка	0	0	1
Грач	5	0,06	35
Серая ворона	9	0,06	2

Таблица 10

Население птиц местообитаний надпойменного урбанизированного ландшафта северной лесостепи Западной Сибири и Северного Казахстана (Прииртышье) в 2001 г., особей /км²

Вид	Небольшой город (Тюкалинск)
1	2

Первая половина лета

Всего	1408
Лебедь-кликун	1
Кряква	0,1
Черный коршун	0,5
Беркут	15
Лысуха	0,05
Хохотунья	10
Озерная чайка	11
Речная крачка	0,5
Сизый голубь	66
Кукушка	0,5
Деревенская ласточка	24
Варакушка	2
Горихвостка-лысушка	28
Садовая камышевка	18
Дроздовидная камышевка	2

1	2
Бормотушка	1
Серая славка	21
Весничка	1
Теньковка	7
Зеленая пеночка	3
Большая синица	29
Зяблик	10
Зеленушка	1
Домовый воробей	642
Полевой воробей	33
Скворец	58
Сорока	7
Галка	136
Грач	280
Серая ворона	4
Ворон	0,1

Вторая половина лета

Всего	675
Чомга	2
Лебедь-кликун	0,06
Широконоска	4
Беркут	8
Лысуха	4
Хохотунья	9
Озерная чайка	1
Белоспинный дятел	0,6
Деревенская ласточка	10
Желтая трясогузка	7
Садовая камышевка	10
Зеленая пеночка	0,6
Князек	3
Зеленушка	1
Коноплянка	8
Домовый воробей	290
Полевой воробей	15
Сизый голубь	152
Горихвостка лысушка	6
Весничка	1
Теньковка	3
Пухляк	1
Большая синица	49
Зяблик	3
Сорока	7
Галка	23
Грач	54
Серая ворона	3

Население птиц местообитаний надпойменных лесопольевых ландшафтов северной лесостепи Западной Сибири и Северного Казахстана (Прииртышье) в 2001 г., особей /км²

Вид	Поля яровой пшеницы с мелкими колками
1	2

Первая половина лета

Всего	263
Кудрявый пеликан	0,05
Большой баклан	0,005
Серая цапля	0,07
Лебедь	3
Чирок-трескунок	0,5
Черный коршун	0,7
Канюк	0,2
Большой подорлик	0,1
Полевой лунь	0,2
Болотный лунь	0,1
Пустельга	0,2
Чеглок	1,1
Перепел	6
Тетерев	0,05
Коростель	0,07
Серый журавль	0,1
Малый зуек	1
Чибис	9
Фифи	3
Большой веретенник	0,1
Хохотунья	0,2
Озерная чайка	1
Светлокрылая крачка	1
Речная крачка	0,1
Вяхирь	1
Большая горлица	0,5
Кукушка	0,2
Ушастая сова	0,5
Белоспинный дятел	1
Полевой жаворонок	26
Желтая трясогузка	58
Лесной конек	8
Соловей	1
Варакушка	8
Горихвостка лысушка	1
Луговой чекан	0,5
Черноголовый чекан	10
Рябинник	0,5
Сверчок	10
Садовая камышевка	4
Бормотушка	1
Ястребиная славка	1
Садовая славка	4

1	2
Серая славка	13
Весничка	1
Теньковка	2
Зеленая пеночка	1
Князек	2
Белошапочная овсянка	10
Дубровник	4
Зяблик	14
Шегол	4
Чечевица	7
Полевой воробей	14
Сорока	1
Грач	20
Серая ворона	4

Вторая половина лета

Всего	202
Большой баклан	0,1
Серая цапля	0,23
Лебедь кликун	0,1
Серый гусь	2
Черный коршун	0,2
Канюк	0,2
Полевой лунь	0,5
Болотный лунь	0,2
Пустельга	2
Перепел	17
Большой веретенник	1,7
Речная крачка	1,3
Клинтух	0,8
Большая горлица	4
Полевой жаворонок	4
Деревенская ласточка	22
Желтая трясогузка	39
Лесной конек	5
Варакушка	9
Луговой чекан	3
Черноголовый чекан	22
Сверчок	3
Славка завирушка	3
Зеленая пеночка	0,6
Мухоловка-пеструшка	1
Обыкновенная овсянка	1
Белошапочная овсянка	16
Шегол	1
Белая трясогузка	0,6
Серая славка	28
Теньковка	1
Сорока	0,2
Грач	10
Серая ворона	2

**Население птиц местообитаний надпойменных лугово-болотных и озерных ландшафтов
северной лесостепи Западной Сибири и Северного Казахстана (Прииртышье) в 2001 г.,
особей /км²**

Вид	Тростниковые низинные болота	Тростниковые займища озера Салтаим-Тенис
1	2	3
<i>Первая половина лета</i>		
Всего	479	175
Кудрявый пеликан	0	0,8
Большой баклан	0	0,2
Выпь	0,5	4
Серая цапля	0,7	15
Лебедь кликун	0,3	1
Серый гусь	0,1	0,2
Кряква	11	26
Чирок-свиистунок	0	2
Серая утка	0	2
Шилохвость	0,2	0
Чирок-трескунок	30	15
Широконоска	17	4
Черный коршун	0	0,07
Орлан-белохвост	0	0,3
Полевой лунь	0,2	0,07
Степной лунь	0,1	0
Болотный лунь	1	4
Пустельга	0,1	0,2
Чеглок	0,2	0,02
Перепел	2	3
Коростель	2	0
Погоныш	6	0
Погоныш-крошка	2	0
Лысуха	0,5	0,5
Серый журавль	5	0,2
Бурокрылая ржанка	4	0
Чибис	11	9
Черныш	3	0
Фифи	9	0,7
Шеголь	3	0
Поручейник	4	2
Мородунка	0,5	0
Турухтан	0,7	0
Бекас	6	0
Большой веретенник	3	0,2
Хохотунья	3	17
Озерная чайка	11	3
Речная чайка	3	2
Клинтух	0,4	0,02
Вяхирь	0,5	0
Кукушка	0,5	0
Деревенская ласточка	0,5	1
Желтая трясогузка	70	20
Желтоголовая трясогузка	8	5
Варакушка	0	3

1	2	3
Черноголовый чекан	13	14
Рябинник	2	0
Соловьиный сверчок	1	1
Сверчок	22	4
Барсучок	48	0
Индийская камышевка	32	1
Дроздовидная камышевка	0	6
Бормотушка	10	0
Князек	0	1
Дубровник	2	0
Камышевая овсянка	82	0,5
Скворец	8	4
Сорока	1	1
Галка	2	0
Грач	2	0,7
Серая ворона	4	2

Таблица 13

Население птиц местообитаний надпойменных лугово-болотных ландшафтов северной лесостепи Западной Сибири и Северного Казахстана (Прииртышье) в 2002 г., особей /км²

Вид	Солончаковые луга, выпасы
1	2

Первая половина лета

Всего	147
Черный жаворонок	0,05
Серая цапля	0,01
Серый гусь	0,2
Белолобая казарка	0,2
Пеганка	2
Чирок-трескунок	0,1
Полевой лунь	1
Болотный лунь	0,3
Пустельга	0,3
Кобчик	0,5
Чеглок	0,1
Сапсан	0,1
Перепел	2
Чибис	4
Чернозобик	3
Сизая чайка	1
Хохотунья	7
Озерная чайка	2
Малая чайка	4
Полевой жаворонок	68
Деревенская ласточка	4
Желтая трясогузка	26
Желтоголовая трясогузка	2
Садовая славка	1
Скворец	5

1	2
Грач	12
Серая ворона	1,7
Ворон	0,4

Вторая половина лета

Всего	110
Серая цапля	0,006
Хохлатая черныш	0,006
Болотный лушь	0,2
Пустельга	0,2
Кобчик	1,2
Чеглок	1,2
Перепел	2
Чибис	33
Краснозобик	0,02
Большой кроншнеп	3
Большой веретенник	0,6
Хохотунья	5
Озерная чайка	0,2
Малая чайка	0,2
Светлокрылая крачка	7
Речная крачка	0,2
Полевой жаворонок	18
Деревенская ласточка	2
Желтая трясогузка	9
Каменка	3
Сверчок	3
Садовая славка	3
Скворец	4
Ходулочник	0,03
Грач	13
Серая ворона	0,01

Таблица 14

Население птиц озер северной лесостепи Западной Сибири и Северного Казахстана (Приир-тысье) в 2002 г., особей/км²

Вид	Слабосоленые озера (Алабота)
1	2

Первая половина лета

Всего	1033
Черношейная поганка	0,5
Серая цапля	1
Серый гусь	25
Белолобая казарка	275
Пеганка	6
Кряква	3
Чирок-свистунок	9
Серая утка	6

Продолжение табл. 14

1	2
Шилохвость	1
Чирок-трескунок	117
Широконоска	82
Красноголовый нырок	24
Хохлатая чернеть	29
Болотный лунь	3
Пустельга	0,2
Кобчик	1
Лысуха	17
Журавль-красавка	6
Малый зуек	9
Чибис	58
Шилоклювка	3
Черныш	2
Фифи	2
Травник	7
Поручейник	1
Турухтан	3
Кулик-воробей	3
Белохвостый песочник	37
Краснозобик	7
Чернозобик	26
Большой кроншнеп	1
Большой веретенник	1
Степная тиркушка	23
Сизая чайка	4
Хохотунья	63
Озерная чайка	27
Малая чайка	2
Светлокрылая крачка	52
Горлица	0,2
Деревенская ласточка	0,5
Желтая трясогузка	0,5
Варакушка	0,2
Усатая синица	6
Дроздовидная камышевка	0,7
Камышевая овсянка	0,5
Скворец	37
Грач	21
Серая ворона	0,7
Лебедь шипун	9
Ходулочник	12

Вторая половина лета

Всего	2378
Серая цапля	0,6
Серый гусь	171
Пеганка	3
Кряква	60
Чирок-трескунок	132
Шилохвость	6
Чирок трескунок	612
Широконоска	36

1	2
Красноголовый нырок	36
Хохлатая чернеть	134
Полевой лунь	0,3
Болотный лунь	184
Кобчик	1,3
Лысуха	302
Красавка	27
Малый зуек	10
Чибис	96
Шилоклювка	2
Фифи	12
Травник	1
Поручейник	10
Черныш	0,6
Круглоносый плавунчик	72
Кулик воробей	65
Белохвостый песочник	65
Краснозобик	7
Чернозобик	81
Бекас	2
Большой кроншнеп	2
Большой веретенник	11
Азиатский бекасовидный веретенник	0,6
Степная тиркушка	4
Хохотунья	89
Озерная чайка	11
Малая чайка	30
Светлокрылая крачка	33
Речная крачка	1
Клинтух	1
Дроздовидная камышевка	0,3
Скворец	10
Лебедь-шипун	28
Ходулочник	27

Таблица 15

Плотность, видовое богатство, биомасса и биоэнергетика населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана во второй половине лета 1982–2002 гг.

Классификационные подразделения населения птиц	Всего видов	Фоновых	Плотность населения, особей/км ²	Общая биомасса, кг/км ²	Трансформи- руемая энергия, тыс. ккал/ (сут · км ²)
1	2	3	4	5	6
Лесополевой тип населения	150	44	394	37	12
<i>Подтип населения</i> небольших остров- ных лесов и агроценозов	140	42	338	34	11
Класс населения небольших (кроме рекреационных) колков с полями и надпойменных суходольных по- косных лугов	128	45	412	38	12

Продолжение табл. 15

1	2	3	4	5	6
Подклассы населения:					
сосновых лесов, кроме рекреацион-	74	32	451	36	12
ных осиново-березовых лесов	47	34	602	35	13
облесенных переходных болот	29	20	322	10	5
пригородных колков с лугами	30	20	319	27	10
удаленных от городов колков с лу-	101	36	353	40	12
гами					
нескошенных полей пшеницы и	86	40	402	47	14
многолетних трав с крупными кол-					
ками					
Классы населения:					
рекреационных ленточных сосновых	19	11	140	10	4
боров					
колков с лугами-выпасами	75	42	398	50	15
сосновых рямов	49	29	569	41	14
частично облесенных болот и полей,	75	27	166	25	7
исключая поливные					
Подклассы населения:					
облесенных верховых болот	32	18	161	8	4
полей зерновых культур с мелкими	66	24	179	31	9
колками и лугами, покосами					
паров с колками	23	16	89	9	3
Класс населения поливных полей					
многолетних трав с колками	25	15	166	18	6
Подтип населения слабооблесенных					
парков и промышленно-техноген-	90	41	619	48	19
ных территорий, кладбищ, полузаб-					
рошенных поселков, залежей, по-					
ливных полей с полезащитными по-					
лосами и полей кукурузы					
Классы населения:					
надпойменных садово-оранжерейных	48	27	651	28	16
питомников (дендропарков)					
залежей	38	26	1599	78	38
поливных полей с полезащитными	34	20	208	9	5
полосами и полей кукурузы					
полузаброшенных поселков	36	24	491	68	21
кладбищ, пойменных парков и час-	52	24	599	63	22
тично облесенных промышленно-					
техногенных территорий					
Лесолуговой тип населения					
Подтип населения ивняков пойм круп-	92	49	464	107	23
ных рек	37	22	299	19	8
Подтип пойменных и надпойменных					
заливных лугов	78	43	506	13	26
Лугово-степной тип населения					
Подтип населения луговых степей,	121	29	299	91	20
кроме солончаковых и целинных,	118	28	306	100	22
выпасов и открытых полей					
Классы населения:					
луговых степей, выпасов и открытых	103	29	301	69	18
полей многолетних трав					
открытых полей яровых	71	29	282	14	25
выгонов	51	16	352	11	26

1	2	3	4	5	6
Подтипы населения:					
целинных степей	25	11	101	13	4
суходольных надпойменных деградированных лугов, в том числе и аэропорта	20	15	360	20	9
Лугово-полевой тип населения	106	20	138	39	9
Подтипы населения:					
открытых полей яровых и многолетних трав с полезащитными полосами, кроме паров и жнивья	48	16	153	20	6
солончаковых лугов и покосов	70	20	115	36	7
открытых полей многолетних трав, типчаковых степей и выгонов	54	17	259	99	21
паров и скошенных открытых полей (жнивья)	31	14	43	5	2
Низинно-болотный надпойменный тип населения	121	57	545	83	20
Подтипы населения:					
заливных осоково-кочкарниковых низинных болот	116	53	596	64	18
высыхающих осоковых низинных болот	64	37	428	128	25
Озерный тип населения	152	72	1310	618	105
Подтипы населения:					
крупных пресных озер без сплавин и обширных займищ	91	53	956	563	93
сплавинных камышевых озер	55	29	631	301	55
рогозово-тростниковых озерных займищ	105	66	2649	1104	201
пресных мелких озер со сплавиными и займищами, кроме городских	120	64	1663	701	117
Классы населения:					
озер с займищами	109	63	1780	842	137
озер со сплавиными	72	44	1313	278	55
Подтипы населения:					
городских пресных озер	20	19	532	389	67
слабосоленых озер	82	53	667	340	57
горько-соленых озер	48	26	637	478	72
Речной тип населения	33	18	163	51	12
Подтипы населения:					
прииртышский	18	13	245	57	15
притобольский	25	14	82	46	9
Селитебный тип населения	87	31	3188	362	122
Подтипы населения крупных поселков, районов одноэтажной застройки городов и старых надпойменных парков	81	30	3317	392	131
Классы населения:					
новых микрорайонов многоэтажной застройки больших городов	17	14	4777	882	252
районов одноэтажной застройки и крупных поселков	62	24	2644	254	93
Подклассы населения:					
крупных поселков лесостепных	59	25	3116	311	111
степных	18	12	1713	160	59

1	2	3	4	5	6
Классы населения:					
средних и мелких поселков	62	28	3773	339	127
надпойменных парков городов	29	26	1826	99	471
Подтипы населения:					
застроенных садов	23	19	2310	89	52
небольших городов	38	26	2663	277	95
Рудеральный тип населения (свалок)	47	39	2440	271	90

Таблица 16

**Ярусное распределение птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири
и Северного Казахстана во второй половине лета 1982–2002 гг., %**

Классификационное подразделение населения птиц	На земле	В кустарниках	В кронах	На стволах	На воде	В воздухе
1	2	3	4	5	6	7
Лесопольевой тип населения	52	19	25	2	0,7	1
<i>Подтип населения</i> островных лесов и агроценозов	42	21	33	2	0,8	2
Класс населения (кроме рекреационных) колков с полями и надпойменных суходольных покосных лугов	34	24	38	2	0,5	1
Подклассы населения:						
сосновых лесов, кроме рекреационных	23	25	47	3	0,06	3
осиново-березовых лесов	17	30	52	1	0,03	0,3
облесенных переходных болот	5	38	56	0,9	0	0
пригородных колков с лугами	42	20	34	3	0,03	0,2
удаленных от городов колков с лугами	48	19	27	3	1	1
нескошенных полей пшеницы и многолетних трав с крупными колками	50	21	27	0,4	0,9	0,6
Классы населения:						
рекреационных ленточных сосновых боров	20	8	51	21	0	0
колков с лугами выпасами	59	9	25	1	2	4
сосновых рямов	44	18	31	2	4	0,1
частично облесенных болот и полей, исключая поливные	72	14	11	0,1	0,5	2
Подклассы населения:						
облесенных верховных болот	46	25	26	0,1	0,01	3
полей зерновых культур с мелкими колками и лугами-покосами	78	13	6	0,08	0,6	2
паров с колками	49	5	46	0,7	0,2	0
Класс населения поливных полей многолетних трав с колками	79	5	9	0,4	7	0
<i>Подтип населения</i> слабооблесенных парков и промышленно-техногенных территорий, кладбищ, полузаброшенных поселков, залежей,	75	16	6	0,4	0,5	1

1	2	3	4	5	6	7
поливных полей с полезащитны- ми полосами и полей кукурузы						
Классы населения:						
надпойменных садово-оранжерей- ных питомников (дендропарков)	54	36	10	0	0,001	0
залежей	81	17	0,8	0,2	0,8	0
поливных полей с полезащитны- ми полосами и полей кукурузы	72	24	4	0,6	0	0
полузаброшенных поселков	82	2	1	1	0,1	14
кладбищ, пойменных парков и частично облесенных промыш- ленно-техногенных территорий	77	10	12	0,6	0,7	0
Лесолуговой тип населения	44	27	0	0	25	2
Подтип населения:						
ивняков пойм	41	52	6	0	0,4	0,1
крупных рек						
пойменных и надпойменных за- ливных лугов	44	24	0,03	0	29	3
Лугово-степной тип населения	90	4	0,3	0	3	2
Подтип населения луговых степей, кроме солончаковых и целинных, недеградированных выпасов и от- крытых полей	90	4	0,3	0	4	2
Классы населения:						
луговых степей, выпасов и откры- тых полей многолетних трав	90	5	0,4	0	2	2
открытых полей яровых	86	6	0,5	0	6	2
выгонов	95	0,1	0,03	0	3	2
Подтип населения целинных степей	97	0	0,1	0	0,9	2
Подтип населения суходольных над- пойменных деградированных лу- гов, в том числе и аэропорта	90	8	0	0	0,1	2
Лугово-полевой тип населения	88	4	0,7	0,1	6	2
Подтипы населения:						
открытых полей яровых и много- летних трав с полезащитными полосами, кроме паров и жнивья	84	12	1	0,6	0,9	0,8
солончаковых лугов и покосов	85	1	0,2	0	11	3
открытых полей многолетних трав, типчаковых степей и выгонов	93	1	0	0	4	2
паров и скошенных открытых по- лей (жнивья)	83	7	5	0	5	0
Низинно-болотный надпойменный тип населения	40	40	3	0,01	15	2
Подтипы населения:						
заливных осоково-кочкарниковых низинных болот	40	45	4	0,02	9	2
высыхающих осоковых низинных болот	42	23	0,05	0	33	3
Озерный тип населения	19	20	0,2	0	60	1
Подтипы населения:						
крупных пресных озер без спла- вин и обширных займищ	12	7	0,06	0	80	1
сплавинных камышевых озер	17	13	0,1	0,003	70	0,3

1	2	3	4	5	6	7
рогозово-тростниковых озерных займищ	23	19	0,1	0,001	57	1
пресных мелких озер со сплави- нами и займищами, кроме, го- родских	20	31	0,1	0	47	1
Классы населения:						
озер с займищами	19	26	0,02	0	54	1
озер со сплавинами	27	51	0,4	0	20	1
Подтипы населения:						
городских пресных озер	1	0	0	0	98	0,3
слабосоленых озер	28	2	2	0	68	0,2
горько-соленых озер	12	0	0	0	87	0,6
Речной тип населения	39	0	0	0	58	3
Подтипы населения:						
прииртышский	41	0	0	0	55	4
притобольский	33	0	0	0	63	1
Селитебный тип населения	96	1	0,7	0,02	0,6	2
Подтипы населения крупных посел- ков, районов одноэтажной застрой- ки городов и старых надпоймен- ных парков	95	1	0,6	0,02	0,6	2
Классы населения:						
новых микрорайонов многоэтаж- ной застройки больших городов	97	0,2	0,4	0	2	0
районов одноэтажной застройки и крупных поселков	95	0,9	0,5	0,009	0,06	4
Подклассы населения крупных по- селков:						
лесостепных	93	0,9	0,2	0,01	0,07	5
степных	98	0,7	0,2	0	0,07	0,5
Классы населения:						
средних и мелких поселков	96	1	0,3	0,04	0,1	2
надпойменных парков городов	85	10	5	0,1	0,03	0
Подтипы населения:						
застроенных садов	94	4	2	0	0,01	0
небольших городов	97	0,9	0,7	0,01	0,4	0,4
Рудеральный тип населения (свалок)	91	6	2	0	2	0

Таблица 17

Фаунистический состав населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана по числу видов во второй половине лета 1982–2002 гг., %

Классификационное подразделение населения птиц	Тип фауны							
	Евро- пей- ский	Сибир- ский	Транс- пале- аркты	Среди- земно- морский	Аркти- ческий	Китай- ский	Мон- голь- ский	Тибет- ский
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Лесополевой тип населения	36	14	34	2	2	3	1	3
Подтип населения колочных лесов и агроценозов	35	14	35	2	2	4	1	2
Класс населения колочных лесов (кроме рекреацион- ных)	38	13	34	2	2	4	1	2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ных), колков с полями и надпойменными суходольными покосными лугами								
Подклассы населения:								
сосновых боров, кроме рекреационных	46	9	30	1	0	4	0	4
осиново-березовых колочных лесов	51	9	23	2	0	6	0	2
облесенных переходных болот	59	3	25	0	0	10	0	0
пригородных колков с лугами	50	7	30	3	0	7	0	0
удаленных от городов колков с лугами	36	12	38	2	2	4	1	1
нескошенных полей пшеницы и многолетних трав с крупными колками	40	8	36	2	1	6	0	1
Классы населения:								
рекреационных ленточных сосновых боров	58	11	21	5	0	5	0	0
колков с лугами-выпасами	36	9	43	1	1	4	1	1
сосновых рямов	35	12	43	0	0	6	0	0
частично облесенных болот и полей, исключая поливные	40	7	39	3	0	4	0	0
Подклассы населения:								
облесенных верховых болот	50	6	32	0	0	6	0	0
полей зерновых культур с мелкими колками и лугами-покосами	44	5	35	3	0	5	0	0
паров с колками	53	13	26	4	0	4	0	0
Класс населения поливных полей многолетних трав с колками	48	8	32	4	0	4	0	0
<i>Подтип населения</i> слабооблесенных парков и промышленно-техногенных территорий, кладбищ, полузаброшенных поселков, залежей, поливных полей с полезащитными полосами и полей кукурузы	39	8	39	2	0	4	0	3
Классы населения:								
надпойменных садово-оранжерейных питомников (дендропарков)	43	8	33	2	0	8	0	2
залежей	45	3	40	3	0	3	0	3
поливных полей с полезащитными полосами и полей кукурузы	47	9	32	3	0	6	0	0

Продолжение табл. 17

1	2	3	4	5	6	7	8	9
полузаброшенных поселков	28	0	45	6	0	3	3	6
кладбищ, пойменных парков и частично облесенных промышленно-техногенных территорий	46	6	36	2	0	4	0	0
Лесолуговой тип населения	30	3	47	2	2	4	0	1
<i>Подтипы населения:</i>								
ивняков пойм крупных рек	38	0	45	0	0	11	0	0
пойменных и надпойменных заливных лугов	26	4	50	3	3	3	0	1
Лугово-степной тип населения	30	5	38	4	7	2	1	5
<i>Подтип населения</i> луговых степей, кроме солончаковых и целинных, недеградированных выпасов и открытых полей	28	5	40	4	7	3	1	5
Классы населения								
луговых степей, выпасов и открытых полей многолетних трав	27	5	42	5	7	2	1	5
открытых полей яровых выгонов	35	6	38	4	3	4	0	3
	20	4	60	2	6	0	0	0
<i>Подтип населения</i> целинных степей	32	0	48	4	0	0	0	4
<i>Подтип населения</i> суходольных надпойменных деградированных лугов, в том числе и аэропортов	25	0	50	0	0	5	0	5
Лугово-полевой тип населения	26	6	41	5	7	2	0	8
<i>Подтипы населения:</i>								
открытых полей яровых и многолетних трав с полезащитными полосами, кроме паров и жнивья	40	0	42	4	0	4	0	2
солончаковых лугов и покосов	21	4	55	3	6	1	0	6
открытых полей многолетних трав, типчаковых степей и выгонов	15	4	46	7	9	0	0	11
паров и скошенных открытых полей (жнивья)	46	10	29	3	3	3	0	0
Низинно-болотный надпойменный тип населения	34	7	41	3	3	3	1	2
<i>Подтипы населения:</i>								
заливных осоково-кочкарниковых низинных болот	34	7	42	3	1	3	1	2
высыхающих осоковых низинных болот	34	0	50	3	5	3	0	0
Озерный тип населения	25	9	30	7	10	3	1	6

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Подтипы населения:								
крупных пресных озер без сплавин и обширных займищ	16	9	40	7	8	0	1	6
сплавинных камышевых озер	24	5	49	4	5	0	2	4
рогозово-тростниковых озерных займищ	25	8	37	5	8	3	1	3
пресных мелких озер со сплавинами и займищами кроме, городских	27	8	32	5	8	3	1	5
Подклассы населения:								
озер с займищами	24	8	35	6	7	2	1	6
со сплавинами	29	6	44	3	4	3	1	3
Подтипы населения:								
городских пресных озер	10	5	60	0	0	0	0	0
слабосоленых озер	16	9	42	5	13	0	1	5
горько-соленых озер	8	10	42	2	21	0	0	8
Речной тип населения	18	3	61	3	6	0	0	0
Подтипы населения:								
прииртышский	17	0	60	6	6	0	0	0
притобольский	20	4	60	0	4	0	0	0
Селитебный тип населения	36	7	44	2	1	3	0	2
Подтипы населения крупных поселков, районов одноэтажной застройки городов и старых надпойменных парков	36	6	45	2	1	4	0	2
Классы населения:								
новых микрорайонов многоэтажной застройки больших городов	29	6	47	6	0	0	0	0
районов одноэтажной застройки и крупных поселков	35	6	42	3	0	5	0	3
Подклассы населения крупных поселков:								
лесостепных	37	5	41	3	0	5	0	3
степных	50	0	27	6	0	0	0	0
Классы населения:								
средних и мелких поселков	37	3	43	3	2	5	0	2
надпойменных парков городов	54	0	34	3	0	3	0	3
Подтипы населения:								
застроенных садов	52	0	22	4	0	9	0	0
небольших городов	36	5	42	3	0	3	0	3
Рудеральный тип населения (свалок)	34	4	44	2	0	6	0	2

Т а б л и ц а 18

Фаунистический состав населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана по обилию во второй половине лета 1982–2002 гг., %

Классификационное подразделение населения птиц	Евро-пейские	Сибир-ские	Транс-пале-аркты	Среди-земно-морские	Аркти-ческие	Китай-ские
1	2	3	4	5	6	7
Лесопольевой тип населения	55	10	2	28	0	3
Подтип населения островных лесов агроценозов	62	13	1	17	0	3
Класс населения (кроме рекреационных), колков с полями и надпойменными суходольными лугами	65	12	1	15	0	3
Подклассы населения:						
сосновых боров, кроме рекреационных	64	20	3	8	0	3
осиново-березовых лесов	78	6	0,2	6	0	5
облесенных переходных болот	70	17	0	8	0	5
пригородных колков с лугами	74	13	0,1	9	0	3
удаленных от городов колков с лугами	56	12	0,2	26	0,05	2
нескошенных полей пшеницы и многолетних трав с крупными колками	64	6	0,4	19	0,04	5
Классы населения:						
рекреационных ленточных сосновых боров	22	48	9	21	0	0,2
колков с лугами-выпасами	58	8	0,8	28	0	2
сосновых рямов	37	43	0	18	0	2
частично облесенных болот и полей, исключая поливные	63	9	0,7	21	0	3
Подклассы населения:						
облесенных верховых болот	66	12	0	4	0	10
полей зерновых культур с мелкими колками и лугами-покосами	64	6	0,7	24	0	1
паров с колками	41	41	2	12	0	3
Класс населения поливных полей многолетних трав с колками	35	5	4	56	0	0,6
Подтип населения слабооблесенных парков и промышленно-техногенных территорий, кладбищ, полузаброшенных поселков, залежей, поливных полей с полевосащитными полосами и полей кукурузы	42	1	4	50	0	1
Классы населения:						
надпойменных садово-оранжерейных питомников (дендропарков)	69	3	5	17	0	6
залежей	34	0,3	0,3	64	0	0,5
поливных полей с полевосащитными полосами и полей кукурузы	41	2	0,9	51	0	3
полузаброшенных поселков	32	0	6	50	0	0,1
кладбищ, пойменных парков и частично облесенных промышленно-техногенных территорий	41	2	7	49	0	0,1

1	2	3	4	5	6	7
Лесолуговой тип населения	25	0,4	5	59	0,9	5
<i>Подтип населения</i> ивняков пойм крупных рек	32	0	0	31	0	22
<i>Подтип</i> пойменных и надпойменных заливных лугов	24	0,5	6	63	1	3
Лугово-степной тип населения	56	0,2	2	37	1	0,5
<i>Подтип населения</i> луговых степей, кроме солончаковых и целинных, недеградированных выпасов и открытых полей	59	0,3	2	34	1	0,4
Классы населения:						
луговых степей, выпасов и открытых полей многолетних трав	50	0,5	2	42	2	0,2
открытых полей яровых выгонов	64	0,1	4	28	0,1	1
	72	0	0	26	0,4	0
<i>Подтипы населения:</i>						
целинных степей	32	0	0,6	59	0	0
суходольных надпойменных деградированных лугов, в том числе и аэропортов	13	0	0	73	0	2
Лугово-полевой тип населения	49	1	2	44	0,9	0,1
<i>Подтипы населения:</i>						
открытых полей яровых и многолетних трав с полевосащитными полосами, кроме паров и жнивья	40	0	5	51	0	0
солончаковых лугов и покосов	31	0,3	0,8	61	2	0
открытых полей многолетних трав, типчаковых степей и выгонов	65	1	0,2	30	0,7	0
паров и скошенных открытых полей (жнивья)	58	14	7	18	2	0,1
Низинно-болотный надпойменный тип населения	31	0,5	5	53	0,4	3
<i>Подтипы населения:</i>						
заливных осоково-кочкарниковых низинных болот	22	0,6	5	50	0	3
высыхающих осоковых низинных болот	11	0	5	65	2	3
Озерный тип населения	9	3	10	57	5	0,1
<i>Подтипы населения:</i>						
крупных пресных озер без сплавин и обширных займищ	28	5	4	64	2	0
сплавинных камышевых озер	11	0,4	1	54	3	0
рогозово-тростниковых озерных займищ	11	3	6	63	4	0,4
пресных мелких озер со сплави-нами и займищами кроме, городских	11	2	17	49	4	0
Подклассы населения озер:						
с займищами	11	2	14	50	4	0
со сплавидами	6	0,6	28	43	0	0,1
<i>Подтипы населения:</i>						
городских пресных озер	7	0,9	0	85	0	0
слабосоленых озер	5	3	4	62	19	0
горько-соленых озер	24	9	9	52	10	0

Окончание табл. 18

1	2	3	4	5	6	7
Речной тип населения	21	1	0,7	69	0,1	0
Подтипы населения:						
прииртышский	33	0	1	72	0,1	0
притобольский	10	4	0	61	0	0
Селитебный тип населения	10	0	22	68	0	0
Подтип населения крупных поселков, районов одноэтажной застройки городов и старых надпойменных-парков	2	0,1	23	67	0	0
Классы населения:						
новых микрорайонов многоэтажной застройки больших городов	13	0,2	55	43	0	0
районов одноэтажной застройки и крупных поселков	14	0,1	13	75	0	0
Подклассы населения крупных поселков:						
лесостепных	9	0	12	75	0	0
степных	9	0	13	78	0	0
Классы населения:						
средних и мелких поселков	13	0	8	78	0	0
надпойменных парков городов	22	0	1	76	0	0
Подтипы населения:						
застроенных садов	15	0	0,2	84	0	0,7
небольших городов	4	0	20	75	0	0
Рудеральный тип населения (свалок)	45	1	0	52	0	0,5

Таблица 19

Удовлетворение энергетических потребностей птицами Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана во второй половине лета 1982–2002 гг., %

Классификационное подразделение населения птиц	Состав кормов			
	Беспозвоночные	Семена, плоды и корма антропогенного происхождения (хлеб и его производные)	Вегетативные части растений	Позвоночные
1	2	3	4	
Лесопольевой тип населения	74	22	2	2
Подтип населения небольших лесов и агроценозов	78	16	2	4
Класс населения небольших лесов кроме, рекреационных колков с полями и надпойменных суходольных покосных лугов	77	17	2	4
Подклассы населения:				
сосновых боров, кроме рекреационных	75	18	2	5
осиново-березовых лесов	79	12	0	1
облесенных переходных болот	90	7	0	3
пригородных колков с лугами	87	12	0	1
удаленных от городов колков с лугами	74	18	3	5

1	2	3	4	5
нескошенных полей пшеницы и многолетних трав с крупными колками	77	18	2	3
Классы населения:				
рекреационных ленточных сосновых боров	76	24	0	0
колки с лугами выпасами	92	5	0	3
сосновых рямов	58	32	8	2
частично облесенных болот и полей, исключая поливные	83	12	0	5
Подклассы населения:				
облесенных верховных болот	66	6	0	28
полей зерновых культур с мелкими колками и лугами-покосами	84	12	0	4
паров с колками	77	21	0	2
Класс населения поливных полей	61	31	7	1
многолетних трав с колками				
Подтип населения слабооблесенных парков и промышленно-техногенных территорий, кладбищ, полузаброшенных поселков, залежей, поливных полей с полезащитными полосами и полей кукурузы	64	34	1	1
Классы населения:				
надпойменных садово-оранжерейных питомников (дендропарков)	83	16	1	0
залежей	51	45	4	0
поливных полей с полезащитными полосами и полей кукурузы	58	42	0	0
полузаброшенных поселков	77	20	0	3
кладбищ, пойменных парков и частично облесенных промышленно-техногенных территорий	63	36	0	1
Лесолуговой тип населения	58	8	20	14
Подтипы населения:				
ивняков пойм крупных рек	79	19	0	2
пойменных и надпойменных заливных лугов	56	7	22	15
Лугово-степной тип населения	79	12	5	4
Подтип населения луговых степей, кроме солончаковых и целинных, недеградированных выпасов и открытых полей	79	11	6	4
Классы населения:				
луговых степей, выпасов и открытых полей многолетних трав	82	10	4	4
открытых полей яровых	68	18	10	4
выгонов	89	5	3	3
Подтипы населения:				
целинных степей	69	20	0	11
суходольных надпойменных деградированных лугов, в том числе и аэропорта	76	17	0	7

1	2	3	4	5
Лугово-полевой тип населения	75	14	5	6
<i>Подтипы населения:</i>				
открытых полей яровых и многолетних трав с полезащитными полосами, кроме паров и жнивья солончаковых лугов и покосов	68	27	0	5
открытых полей многолетних трав, типчаковых степей и выгонов паров	71	12	10	7
и скошенных открытых полей (жнивья)	80	9	4	7
Низинно-болотный надпойменный тип населения	62	35	3	0
	69	8	18	5
<i>Подтипы населения:</i>				
заливных осоково-кочкарниковых низинных болот	73	9	11	7
высыхающих осоковых низинных болот	61	6	31	2
Озерный тип населения	39	10	40	11
<i>Подтипы населения:</i>				
крупных пресных озер без сплавин и обширных займищ	34	9	42	15
сплавинных камышевых озер	38	15	38	9
рогозово-тростниковых озерных займищ	42	10	41	7
пресных мелких озер со сплавинами и займищами, кроме городских	40	9	39	12
Классы населения:				
озер с займищами	39	10	39	12
озер со сплавинами	42	8	40	10
<i>Подтипы населения:</i>				
городских пресных озер	34	4	57	5
слабосоленых озер	42	10	38	10
горько-соленых озер	50	17	17	16
Речной тип населения	64	2	12	22
<i>Подтипы населения:</i>				
прииртышский	68	2	0	30
притобольский	56	3	33	8
Селитебный тип населения	21	79	0	0
<i>Подтипы населения:</i> крупных поселков, районов одноэтажной застройки городов и старых надпойменных парков	22	78	0	0
Классы населения:				
новых микрорайонов многоэтажной застройки больших городов	5	94	0	1
районов одноэтажной застройки и крупных поселков	30	70	0	0
Подклассы населения крупных поселков:				
лесостепных	35	65	0	0
степных	24	76	0	0
Классы населения:				
средних и мелких поселков	34	65	0	1
надпойменных парков городов	43	57	0	0
<i>Подтипы населения:</i>				
застроенных садов	22	78	0	0
небольших городов	11	87	0	2
Рудеральный тип населения (свалок)	70	28	1	1

**Плотность, видовое богатство, биомасса и биоэнергетика населения птиц Тоболо-Иртышской
лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана зимой 1986–2000 гг.**

Классификационное подразделение населения птиц	Всего видов	Фоновых	Обилие, особей/км ²	Общая биомасса, кг/км ²	Трансформируе- мая энергия, тыс. ккал/ (сут · км ²)
1	2	3	4	5	6
Лесопольевой тип населения	42	17	92	8	4
Подтип населения колков с полями, сосновых боров, рямов, поймен- ных урем и лугов	35	17	131	12	6
Классы населения:					
сосново-березовых и сосновых массивов с лугами	11	11	118	7	4
сосновых рямов	25	17	355	36	17
мелколиственных крупных лесных массивов	9	4	27	0,6	0,6
осиново-березовых колков с лугами	8	5	45	5	2
пойменных ивняков с лугами	21	7	43	3	2
Подтип населения полей с полезащит- ными полосами, ивняками, лугами	29	14	84	8	4
Классы населения:					
полей с полезащитными полосами и мелкими колками	10	5	18	4	1
полей с полезащитными полосами надпойменных лугов с ивняками	20	17	240	25	12
надпойменных лугов с ивняками	24	7	27	1	0,8
Подтип населения тростниковых бо- лот и займищ озер	10	2	28	0,4	0,6
Классы населения:					
тростниково-осоковых болот	8	2	41	0,6	0,9
тростниковых займищ и болот	4	1	3	0,06	0,06
Лугово-полевой тип населения	15	5	20	2	1
Подтип населения полей	9	3	19	3	1
Классы населения:					
припоселковых открытых полей	4	2	34	7	3
удаленных открытых полей	6	1	7	0,3	0,2
Подтип населения лугов	8	4	32	1	1
Классы населения:					
суходольных лугов аэропорта	2	2	71	2	2
надпойменных открытых лугов	5	2	15	0,7	0,5
пойменных открытых лугов	4	3	28	1	0,9
Подтип населения степей	6	2	11	0,6	0,3
Классы населения:					
луговых степей	3	1	37	1	1
полынных степей	3	0	0,1	0,02	0,01
ковыльных степей	4	1	5	0,9	0,2
Селитебный тип населения	34	18	2180	200	105
Подтип населения массивов кирпич- ной застройки	15	11	3259	272	151
Классы населения:					
массивов старой кирпичной за- стройки	9	9	6700	792	375

1	2	3	4	5	6
новых микрорайонов 5-, 9-, 14-этажной застройки	11	11	2667	176	112
поселков городского типа	15	12	2694	189	115
Подтип населения районов одноэтажной застройки	23	14	2343	195	108
Классы населения:					
районов одноэтажной деревянной застройки городов	11	11	4532	442	230
крупных поселков	15	11	1982	171	93
мелких поселков	20	13	2158	166	95
Подтип населения рекреационной и рудеральной частей городов	26	21	1163	149	65
Класс населения:					
застроенных садов, кладбищ и новых пойменных парков	22	21	1131	124	61
старых городских парков и полей городов	17	15	1369	142	68
ивняков долин рек города	14	14	720	196	62
промышленной зоны нефтезавода	9	7	126	27	11
городских свалок	8	8	2769	268	136

Таблица 21

Ярусное распределение птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана зимой 1986–2000 гг., %

Классификационное подразделение населения птиц	На земле	В кустарниках	В кронах	На стволах
1	2	3	4	5
Лесополевой тип населения	39	32	23	6
Подтип населения колков и полезащитных полос с полями, сосновых боров, рямов, пойменных урем и лугов	34	26	32	8
Классы населения:				
сосново-березовых и сосновых массивов с лугами	36	32	26	6
сосновых рямов	40	27	28	5
мелколиственных крупных лесных массивов	3	18	69	10
осиново-березовых колков с лугами	7	6	28	59
пойменных ивняков с лугами	14	16	46	24
Подтип населения полей с полезащитными полосами, ивняками, лугами	54	30	13	3
Классы населения:				
полей с полезащитными полосами и мелкими колками	30	57	13	0
полей с полезащитными полосами	64	29	6	1
надпойменных лугов с ивняками	22	33	40	5
Подтип населения тростниковых болот и займищ озер	2	98	0	0

1	2	3	4	5
Классы населения:				
тростниково-осоковых болот	2	98	0	0
тростниковых займищ и болот	6	94	0	0
Лугово-полевой тип населения	80	10	10	0
<i>Подтипы населения:</i> полей	100	0	0	0
Классы населения:				
припоселковых открытых полей	100	0	0	0
удаленных открытых полей	100	0	0	0
<i>Подтип населения</i> лугов	58	21	21	0
Классы населения:				
суходольных лугов аэропорта	60	20	20	0
надпойменных открытых лугов	82	9	9	0
пойменных открытых лугов	26	37	37	0
<i>Подтип населения:</i>				
степей	90	5	5	0
луговых степей	100	0	0	0
полюнных степей	100	0	0	0
ковыльных степей	15	43	42	0
Селитебный тип населения	84	5	11	0
<i>Подтип населения</i> массивов кирпичной застройки	88	5	7	0
Классы населения:				
массивов старой кирпичной застройки	91	3	6	0
новых микрорайонов 5-, 9-, 14-этажной застройки	85	7	6	0
поселков городского типа	88	5	7	0
<i>Подтип населения</i> районов одноэтажной деревянной застройки	87	4	9	0
Классы населения:				
районов одноэтажной деревянной застройки городов	62	4	34	0
крупных поселков	90	5	5	0
мелких поселков	94	3	3	0
<i>Подтип населения</i> рекреационной и рудеральной частей городов	67	9	23	1
Классы населения:				
застроенных садов, кладбищ и новых пойменных парков	56	12	29	3
старых городских парков и полей городов	44	11	45	0
ивняков долин рек городов	79	12	9	0
промышленной зоны нефтезавода	86	8	6	0
городских свалок	95	3	2	0

Фаунистический состав населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана зимой 1986–2000 гг. по видам, %

Классификационное подразделение населения птиц	Лидирующие виды					
	Европейские	Сибирские	Транспалеаркты	Арктические	Средиземноморские	Монгольские
1	2	3	4	5	6	7
Лесополевой тип населения	24	29	26	7	5	7
Подтип населения колков с полями, сосновых боров, рямов, пойменных урем и лугов	20	31	29	9	3	3
Классы населения:						
сосново-березовых и сосновых массивов с лугами	18	36	27	9	0	0
сосновых рямов	24	28	28	8	0	0
мелколиственных крупных лесных массивов	22	33	44	0	0	0
осиново-березовых колков с лугами	25	25	50	0	0	0
пойменных ивняков с лугами	29	43	19	0	5	5
Подтип населения полей с полевзашитными полосами, ивняками, лугами	28	24	31	7	3	3
Классы населения:						
полей с полевзашитными полосами и мелкими колками	30	30	30	0	0	10
полей с полевзашитными полосами надпойменных лугов с ивняками	30	20	30	5	5	5
надпойменных лугов с ивняками	33	29	25	8	0	0
Подтип населения тростниковых болот и займищ	20	10	10	10	10	20
Классы населения:						
тростниково-осоковых болот	38	13	13	13	0	25
тростниковых займищ и болот	50	0	0	0	25	25
Лугово-полевой тип населения	33	7	27	13	13	7
Подтипы населения полей	33	0	33	11	22	0
Классы населения:						
припоселковых открытых полей	25	0	50	0	25	0
удаленных открытых полей	50	0	17	17	17	0
Подтип населения лугов	50	13	13	13	0	13
Классы населения:						
суходольных лугов аэропорта	0	50	0	0	0	50
надпойменных открытых лугов	40	20	20	20	0	0
пойменных открытых лугов	75	25	0	0	0	0
Подтип населения степей	33	17	0	33	17	0
луговых степей	33	33	0	33	0	0
полинных степей	33	0	0	33	33	0,1
ковыльных степей	50	25	0	25	0	0
Селитебный тип населения	29	24	29	0	6	6
Подтип населения массивов кирпичной застройки	40	27	27	0	7	0
Классы населения:						
массивов старой кирпичной застройки	44	22	22	0	11	0
новых микрорайонов 5-, 9-, 14-этажной застройки	27	36	27	0	9	0
поселков городского типа	40	27	27	0	7	0

1	2	3	4	5	6	7
Подтип населения районов одноэтажной деревянной застройки	35	17	26	4	9	9
Классы населения:						
районов одноэтажной деревянной застройки городов	36	27	27	0	9	0
крупных поселков	33	26	27	0	7	7
мелких поселков	35	20	31	5	10	5
Подтип населения рекреационной и рудеральной частей городов	30	31	32	0	4	4
Классы населения:						
застроенных садов, кладбищ и новых пойменных парков	27	32	29	0	5	0
старых городских парков и полей городов	24	35	21	0	6	6
ивняков долин рек городов	36	29	22	0	7	7
промышленной зоны нефтезавода	44	22	38	0	11	0
городских свалок	50	13	27	0	0	0

Таблица 23

Фаунистический состав населения птиц Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана зимой 1986–2000 гг. по особям, %

Классификационное подразделение населения птиц	Лидирующие виды					
	Европейские	Сибирские	Транспалеаркты	Арктические	Средиземноморские	Монгольские
1	2	3	4	5	6	7
Лесопольевой тип населения	30	44	14	2	1	9
Подтип населения колков с полями, сосновых боров, рямов, пойменных урем и лугов	36	46	14	2	0	2
Классы населения:						
сосново-березовых и сосновых массивов с лугами	20	43	15	8	0	14
сосновых рямов	46	45	8	1	0	0
мелколиственных крупных лесных массивов	3	63	34	0	0	0
осиново-березовых колков с лугами	1	24	75	0	0	0
пойменных ивняков с лугами	12	51	28	0	0	9
Подтип населения полей с полевзашитными полосами, ивняками, лугами	25	49	17	3	2	4
Классы населения:						
полей с полевзашитными полосами и мелкими колками	35	41	23	0	0	1
полей с полевзашитными полосами надпойменных лугов с ивняками	29	48	16	1	2	3
	11	54	19	10	0	5
Подтип населения тростниковых болот и займищ	0	1	0	2	0	97

1	2	3	4	5	6	7
Классы населения:						
тростниково-осоковых болот	0	1	0	2	0	97
тростниковых займищ и болот	4	0	0	0	2	94
Лугово-полевой тип населения	27	19	9	29	1	14
Подтип населения полей	57	0	21	20	2	0
Классы населения:						
припоселковых открытых полей	73	0	27	0	0	0
удаленных открытых полей	2	0	0	88	10	0
Подтип населения лугов	6	42	0	19	0	33
Классы населения:						
суходольных лугов аэропорта	0	39	0	0	0	61
надпойменных открытых лугов	1	17	0	82	0	0
пойменных открытых лугов	25	75	0	0	0	0
Подтип населения степей	2	10	0	87	1	0
Классы населения:						
луговых степей	1	0	0	99	0	0
полюнных степей	13	0	0	10	77	0
ковыльных степей	9	85	0	6	0	0
Селитебный тип населения	20	12	58	0	10	0
Подтип населения массивов старой кирпичной застройки	17	3	66	0	14	0
Классы населения:						
массивов старой кирпичной застройки	11	3	58	0	28	0
новых микрорайонов 5-, 9-, 14-этажной застройки	12	5	70	0	12	0
поселков городского типа	22	3	69	0	6	0
Подтип населения районов одноэтажной деревянной застройки	16	12	62	0	10	0
Классы населения:						
районов одноэтажной деревянной застройки городов	24	45	30	0	1	0
крупных поселков	12	7	65	0	15	0
мелких поселков	14	3	73	0	10	0
Подтип населения рекреационной и рудеральной частей городов	40	30	27	0	2	1
Классы населения:						
застроенных садов, кладбищ и новых пойменных парков	45	44	11	0	0	0
старых городских парков и полей городов	32	52	16	0	0	0
ивняков долин рек городов	73	10	2	0	10	5
промышленной зоны нефтезавода	27	12	6	0	55	0
городских свалок	25	2	73	0	0	0

Удовлетворение энергетических потребностей птицами Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана зимой 1986–2000 гг., %

Классификационное подразделение населения птиц	Беспозво- ночные	Позвоноч- ные	Семена, плоды и корма антропоген- ного происхожде- ния (хлеб и его производные)
1	2	3	4
Лесополевой тип населения	9	20	71
<i>Подтип населения</i> колков и полесозащитных полос с полями, сосновых боров, рямов, пойменных урем и лугов	9	25	66
Классы населения:			
сосново-березовых и сосновых лесных с лугами	12	18	70
сосновых рямов	6	28	66
мелколиственных крупных лесных массивов	53	10	39
осиново-березовых колков с лугами	24	1	75
пойменных ивняков с выпасами	21	22	57
<i>Подтип населения</i> полей с полесозащитными полосами, ивняками, лугами	6	14	80
Классы населения:			
полей с полесозащитными полосами и мелкими колками	2	1	97
полей с полесозащитными полосами	3	15	82
надпойменных лугов с ивняками	22	15	63
<i>Подтип населения</i> тростниковых болот и займищ озер	46	1	53
Классы населения:			
тростниково-осоковых болот	46	0	54
тростниковых займищ и болот	41	7	52
Лугово-полевой тип населения	0	24	76
<i>Подтип населения</i> полей	0	34	66
Классы населения:			
припоселковых открытых полей	0	37	63
удаленных открытых полей	0	5	95
<i>Подтип населения</i> лугов	0	7	93
Классы населения:			
суходольных лугов аэропорта	0	0	100
надпойменных открытых лугов	0	6	94
пойменных открытых лугов	0	23	77
<i>Подтип населения</i> степей	0	9	91
Классы населения:			
луговых степей	0	1	99
полынных степей	0	11	89
ковыльных степей	0	56	44
Селитебный тип населения	3	10	87
<i>Подтип населения</i> массивов кирпичной застройки	3	7	90
Классы населения:			
массивов старой кирпичной застройки	1	3	96
новых микрорайонов 5-, 9-, 14-этажной застройки	3	2	95
поселков городского типа	3	12	85
<i>Подтип населения</i> районов одноэтажной деревянной застройки	3	9	88

Окончание табл. 24

1	2	3	4
Классы населения:			
районов одноэтажной деревянной застройки городов	9	11	80
крупных поселков	2	7	91
мелких поселков	1	9	90
Подтип населения рекреационной и рудеральной частей городов	6	17	77
Класс населения:			
застроенных садов, кладбищ и новых пойменных парков	10	25	65
старых городских парков и полей городов	9	7	84
ивняков долин рек городов	4	15	81
промышленной зоны нефтезавода	5	7	88
городских свалок	1	17	82

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
Глава 1. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ, РАЙОНЫ РАБОТ И МАТЕРИАЛЫ	9
1.1. Общая природно-географическая характеристика и природные условия районов работ, провинциальные особенности Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана	—
1.2. Места работ и материалы	15
1.3. Методы сбора и первичной обработки данных, способы классификации и выявления пространственной структуры и организации населения птиц	21
Глава 2. РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОРНИТОФАУН	27
2.1. Региональные особенности орнитофаун лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана	—
2.2. Классификация видов птиц по сходству в территориальном распределении	38
Глава 3. ПРОСТРАНСТВЕННАЯ НЕОДНОРОДНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ	56
3.1. Классификация и количественная характеристика населения птиц в первой половине лета	57
3.1.1. Плотность населения	—
3.1.2. Лидирующие виды	61
3.1.3. Ярусное распределение	64
3.1.4. Видовое богатство	66
3.1.5. Фаунистический состав	69
3.1.6. Биомасса	71
3.1.7. Трансформируемая энергия	73
3.1.8. Соотношение основных групп потребляемых кормов	75
3.2. Количественная характеристика населения во второй половине лета ..	76
3.2.1. Плотность населения	—
3.2.2. Лидирующие виды	79
3.2.3. Ярусное распределение	85
3.2.4. Видовое богатство	86
3.2.5. Фаунистический состав	89
3.2.6. Биомасса	91
3.2.7. Трансформируемая энергия	94
3.2.8. Соотношение основных групп потребляемых кормов	96

3.3. Количественная характеристика населения птиц зимой	98
3.3.1. Плотность населения	—
3.3.2. Лидирующие виды	99
3.3.3. Ярусное распределение	102
3.3.4. Видовое богатство	—
3.3.5. Фаунистический состав	104
3.3.6. Биомасса	105
3.3.7. Трансформируемая энергия	106
3.3.8. Соотношение основных групп потребляемых кормов	107
3.4. Территориальные отличия в основных характеристиках населения в лет- ний и зимний периоды	108
Глава 4. АНТРОПОГЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ	120
4.1. Влияние урбанизации и рекреации	122
4.2. Техногенно-промышленное влияние	126
4.3. Сельскохозяйственное воздействие	130
Глава 5. ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА И ОРГАНИЗАЦИЯ НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ	136
5.1. Пространственно-типологическая структура	—
5.2. Пространственная организация населения птиц	156
Глава 6. ПРОВИНЦИАЛЬНО-ЗОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОРНИТОКОМПЛЕК- СОВ ЛЕСОСТЕПИ И СТЕПИ	160
6.1. Анализ особенностей переходных географических образований на при- мере полосы контакта леса и степи	161
Глава 7. ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПТИЦ	178
7.1. Редкие и исчезающие виды	—
7.2. Природоохранный статус птиц	179
7.3. Ключевые орнитологические территории России: лесостепь и степь За- падной Сибири	180
7.4. Статус и миграции гусеобразных птиц Омской области	191
7.5. Основные меры и рекомендации по охране ресурсов птиц	192
ВЫВОДЫ	195
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	198
ПРИЛОЖЕНИЯ	239

Научное издание

Соловьев Сергей Александрович

**ПТИЦЫ
ТОБОЛО-ИРТЫШСКОЙ
ЛЕСОСТЕПИ И СТЕПИ:
ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ
И СЕВЕРНЫЙ КАЗАХСТАН**

Том 1

**Пространственная структура
и организация населения**

Редактор *Ф.Х. Сагалаева*
Дизайн обложки *А.А. Заостровский*
Художественный редактор *М.Г. Рудакова*
Оператор электронной верстки *Е.Н. Зимина*

Подписано в печать 14.06.2012. Формат 70×100 1/16. Гарнитура «Таймс».
Усл. печ. л. 23,6. Уч.-изд. л. 23,5. Тираж 300 экз. Заказ № 180.

Издательство СО РАН
630090, Новосибирск, Морской просп., 2
E-mail: psb@ad-sbras.nsc.ru
тел. (383) 330-80-50
Отпечатано в Издательстве СО РАН
Интернет-магазин Издательства СО РАН
<http://www.sibran.ru>



Сергей Александрович Соловьев

Доктор биологических наук, профессор Омского государственного университета им. Ф.М. Достоевского. Автор и соавтор 220 научных публикаций, в том числе монографии «Птицы Омска и его окрестностей» (2005). Область научных интересов – биогеография, орнитология, систематика животных, экология и природопользование.

