

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт экологии и географии
Кафедра охотничьего ресурсоведения и заповедного дела

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ А.П. Савченко
«_____» _____ 2017 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

05.03.06 Экология и природопользование

Водоплавающие птицы бассейна Среднего Кана

Руководитель	_____	канд. биол. наук, доц.	В.И. Емельянов
Выпускник	_____		К.В. Дубоделова
Нормоконтролер	_____		В.Л. Темерова

Красноярск 2017

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Водоплавающие птицы бассейна Среднего Кана» содержит 68 страниц текстового документа, 81 использованный источник, 13 рисунков, 15 таблиц и 3 приложения.

ДОЛИНА СРЕДНЕГО КАНА, ВИДОВОЙ СОСТАВ, РЫБИНСКИЙ, КАНСКИЙ, ИРБЕЙСКИЙ, САЯНСКИЙ, ПАРТИЗАНСКИЙ, УЯРСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЕ РАЙОНЫ, АНТРОПОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ, ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ, ВОДОПЛАВАЮЩИЕ ПТИЦЫ, ГУСИ, РЕЧНЫЕ И НЫРКОВЫЕ УТКИ, ПОГАНКИ, ЛЫСУХА, РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОХОТНИЧЬИХ РЕСУРСОВ, СЕТЬ ООПТ.

Объект исследования: водоплавающие птицы бассейна Среднего Кана.

В работе изучался видовой состав водоплавающих птиц, обитающих в бассейне Среднего Кана на ключевых участках в пределах Рыбинского, Канского, Ирбейского, Саянского, Партизанского, Уярского муниципальных районов Красноярского края. В результате работ определены видовой состав, современное состояние, пространственная структура и особенности сезонного размещения водоплавающих птиц. В ходе исследований проводился анализ состояния модельных видов, характерных для угодий выделенного участка, что позволило проследить тенденцию изменения их численности.

На основании полученных данных выявлены сроки миграций, периода гнездования, формирования предотлётных скоплений и осеннего пролёта, также определены места зимнего пребывания некоторых уток. Основным результатом работы стало выявление присутствия в угодьях не только охотничьих видов, но и видов редких занесённых в Красную книгу.

Помимо этого, дана оценка антропогенной нагрузки и условий обитания в пределах исследуемой части Канско-Рыбинской котловины, предложены территории для образования ООПТ по р. Кан.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Литературный обзор.....	6
1.1 Физико-географическая характеристика района исследований.....	6
1.2 Бассейн Среднего Кана – как местообитание водоплавающих птиц...	8
2 Материал и методы.....	13
2.1 Объем данных и сроки проведения работ.....	13
2.2 Методический комплекс.....	14
3 Современное состояние и особенности пространственно-временного распределения водоплавающих птиц.....	20
3.1 Состав, соотношение и особенности размещения гнездящихся и пролетных группировок.....	20
3.2 Сроки, характер и особенности сезонных миграций.....	27
3.2.1 Весенний период.....	27
3.2.2 Осенний период.....	30
3.3 Многолетние колебания численности, тенденции и особенности.....	32
3.3.1 Гуси и утки.....	32
3.3.2 Поганки и лысуха.....	35
3.4 Устойчивость популяции, лимитирующие факторы.....	36
3.5 Основные воспроизводственные районы и места концентраций.....	36
4 Региональный уровень управления популяционными группировками.....	40
4.1 Ресурсы водоплавающих и их рациональное использование.....	40
4.1.1 Вопросы регламентации использования и изъятие.....	40
4.1.2 Миграционные пути водоплавающих и расчет модели движения их ресурсов.....	42
4.2 Система особо охраняемых природных территорий.....	47
Выводы.....	51
Список использованных источников.....	52
Приложение А.....	60
Приложение Б.....	61
Приложение В.....	67

ВВЕДЕНИЕ

Птицы, обитающие на водоемах и вблизи них являются ценнейшим возобновляемым природным ресурсом. Основу экологической группы водоплавающих составляют птицы отряда гусеобразных, значительно меньше поганок, лысух и др. Только в пределах России обитает более 90 млн. особей птиц относящихся к семейству утиные (Кривенко, Виноградов, 2008). Большое число видов данных групп являются объектами хозяйственного использования (главным образом любительская, спортивная охота). В то же время эти птицы обладают очень высокой экологической пластичностью, что позволяет им успешно осваивать и заселять водоемы, расположенные во всех природных зонах Евразии (Кривенко, 1991)

В настоящее время на юге Средней Сибири происходят глубокие процессы изменений природных экосистем под воздействием антропогенных факторов. Значение этих трансформаций для популяций птиц в значительной степени еще не изучено. Чаще считается, что в своем большинстве факторы антропогенного происхождения негативно влияют на сложившиеся природные сообщества, часто разрушая их целостность. В то же время преобразования окружающей среды человеком не всегда ущербны для многих, особенно, массовых видов птиц, в особенности водоплавающих.

Долина Среднего Кана включает в себя как острова, так и поймы притоков, а также болота и озера находящиеся в долине и пойме Кана и его притоков. Водно-болотные угодья бассейна Среднего Кана (Канская лесостепь) являются одними из наиболее продуктивных для воспроизводства водоплавающих птиц.

Через бассейн Среднего Кана проходят заметные миграционные пути водоплавающих птиц следующих на зимовки в Южную, Среднюю и Восточную Азию, а так же в Африку и Австралию. Данный район особенно важен, так как здесь во время миграций пересекаются пути пролета различных таксономических групп водоплавающих птиц, населяющих Центральную

Сибирь (Сыроечковский, Рогачева, 1980; Рогачева, 1988; Rogachova, 1992, Савченко, Емельянов, 1991; Емельянов, Савченко, 1999, Савченко и др., 2003; Емельянов, и др., 2008).

В то же время, эти территории подвержены значительному антропогенному воздействию, часто негативного характера. Тем не менее, после сезона размножения на водоемах островных лесостепей концентрируется значительная часть гнездящихся и перекочевывающих из других мест речных и нырковых уток, лысух, поганок и даже гусей. Динамичные процессы антропогенной трансформации наложили свой отпечаток на состояние численности этих птиц. Ресурсы водоплавающих птиц значительно сократились. Тем не менее, они остаются востребованными в современных условиях. В научном плане многие проблемы водоплавающих птиц Среднего Кана далеки от решения.

Целью настоящей работы являлось изучение водоплавающих птиц бассейна Среднего Кана, обитающих продолжительное время в условиях антропогенной трансформации.

Частные задачи исследования:

- определить видовой состав и численное соотношение водоплавающих птиц;
- дать характеристику сроков сезонных миграций и выявить особенности динамики численности водоплавающих птиц;
- оценить состояние ресурсов водоплавающих птиц и предложить вариант сети охраняемых водно-болотных угодий.

Работа выполнена на кафедре охотничьего ресурсосведения и заповедного дела СФУ. Автор благодарен научному руководителю Емельянову В.И. за предоставленный материал и помощь в написании выпускной квалификационной работы.

1 Литературный обзор

1.1 Физико-географическая характеристика района исследований

Бассейн Среднего Кана занимает территорию Канско-Рыбинской котловины, которая находится на юго-востоке Средней Сибири и представляет собой поднятую, глубоко расчлененную лесостепную холмисто-увалистую равнину. Котловина характеризуется концентрической зональностью: ее среднюю часть занимает в основном лесостепь, которая по периферии переходит в подтаежные леса. Высоты местности в ее пределах нарастают по мере движения на запад и на юг, в сторону горных сооружений Енисейского кряжа и Восточного Саяна. Здесь высоты достигают 400-470 м., в центральной части котловины высоты составляют 160-300 м над ур.м. На севере и востоке изучаемая территория ограничена водоразделом с бассейном р. Ангара (реки Усолка, Пойма). Котловина изрезана речными долинами, большей частью заболоченными.

Грунты, преимущественно, рыхлые. Невысокие плоские междуречья покрыты лессовыми грунтами мощностью 5-0 м, высокие междуречья - покрыты щебеночно-суглинистыми грунтами мощностью 3-5 м. Подстилающими породами повсеместно являются песчано-галечниковые отложения, из которых сложены поймы рек, покрытые иловато-глинистыми наносами мощностью менее 1 м. Реки текут в глубоко врезаемых долинах (глубины речных долин достигают 100-200м.) и производят большую эрозионную работу.

Отгороженная от воздействия западных воздушных масс горными сооружениями Восточного Саяна и Енисейского кряжа, Канская лесостепь отличается сухим континентальным климатом. Температуры января и июля соответственно составляют – 22,0 С и 18,3 С. Средний показатель приземной температуры с середины мая до середины июля составляет 13 С, с середины июля по конец августа – 15 С. Атлантические воздушные массы поступают

сюда, главным образом в теплое время года, сильно трансформированными, но все же они приносят повышение влажности, облачности и осадков, вызывая резкое похолодание и даже летние заморозки. Годовое количество осадков равно всего 365мм в год, причем около половины их выпадает за три летних месяца.

Главная водная артерия – р. Кан, берущая свое начало в Канском Белогорье, в Канско-Рыбинской котловине имеет ширину основного русла 170-39 м, глубину - 2 - 3,5 м, скоростью течения 0,8 м/сек. Река течет в широкой долине (6-9 км), русло очень извилистое, меандрированное, в пойме много озер и стариц. Берега большей частью обрывисты, высотой 2-4 м.

Уровень воды во время весеннего половодья поднимается на 2-3 м над меженным. Межень устанавливается в июле. За лето бывает 2-5 дождевых паводков, усиленных таянием снегов в Белогорье и сказывающихся на подъеме воды до 4-5 м. Кан имеет более или менее равномерное распределение источников питания: снеговое – 30%, дождевое – 39% и подземное – 31%. Второстепенное значение имеют его притоки – Рыбная, Большая Уря, Тайна, Курыш и др.

Почвенный покров представлен, главным образом, черноземами и серыми лесными почвами. Дерново-подзолистые, болотные и аллювиальные почвы занимают небольшие площади. В центральной части Канской лесостепи равнинные участки заняты обыкновенными и оподзоленными черноземами. Верхние части междуречий и их северные склоны имеют серые лесные почвы, господствующие на периферии.

Основу растительного покрова составляют луговые степи, сочетающиеся с лесными участками. Для лесов характерны сосна и лиственница, часто входящие в состав березово-осиновых перелесков или образующие самостоятельные массивы. Степные пространства почти полностью распаханы. Раскорчевана и распахана значительная часть лесов и только на западе лесостепь соприкасается с горно-сосновыми лесами Южно-Енисейского кряжа. В центральных частях округа леса образуют небольшие массивы-колки и

перелески, в то время как господствующими становятся луговые степи. Степи занимают как междуречные пространства, так и склоны. По днищам сухих котловин, террасам рек, южным и западным склонам развиты растительные группировки, относящиеся к настоящим степям. Большая часть территории Канской лесостепи распахана или используется для выпаса скота и сенокосения. Здесь находится несколько десятков поселков сельского типа. Есть и более крупные поселки городского типа или станции (к примеру, Уяр), а также города Канск и Заозерный.

Таким образом, наличие большого количества разнообразных водоемов и болот, в сочетании с лесополевым ландшафтом и расположением на пути миграционного потока создает благоприятные условия для гнездования и остановки на пролете большого количества птиц, жизнедеятельность которых связана с водой. Но в тоже время Канская лесостепь является одной из наиболее густонаселенных частей Красноярского края. Благоприятные климатические условия в сочетании с равнинным рельефом и черноземными почвами преобладают широкое развитие сельского хозяйства. Богата Канская котловина и полезными ископаемыми, что способствует развитию промышленности и росту населения. Все это усиливает антропогенное воздействие на дикую природу и на водно-болотный комплекс в частности, как наиболее уязвимое звено экосистем.

1.2 Бассейн Среднего Кана – как местообитание водоплавающих птиц

Река Кан и его бассейн является важнейшим водно-болотным угодьем (ВБУ) для обитания водоплавающих птиц, как во время миграций, так и в период размножения. Из общего объема ВБУ, 72,5% приходится на антропогенноизмененные территории (табл. 1).

Угодье расположено в пределах Рыбинского, Канского, Ирбейского, Саянского, Партизанского, Уярского административных районов

Красноярского края. На выделенной территории р. Кан - равнинная река, с хорошо выраженным пойменным комплексом. Русло водотока, подпружное хребтами Енисейского кряжа разбито островами и мелководьями. По левому берегу четко обозначены элементы поймы (старицы разных возрастов, низинные болота, участки затопленного леса).

Таблица 1 - Характеристика водно-болотных угодий в административных районах, расположенных в бассейне Среднего Кана.

Район	Общая площадь, тыс. га	Водно-болотные угодья, тыс. га	Антропогенноизмененные территории, %
Канский	424,6	9,1	80,0
Рыбинский	365,1	7,3	75,0
Уярский	219,7	3,7	80,0
Саянский	803,1	25,6	70,0
Партизанский	495,9	11,2	60,0
Ирбейский	1099,3	121	70,0
Всего	3407,7	177,9	72,5

Открытые пространства на повышенных участках заняты разнообразными луговыми формациями. Для поймы характерны заросли кустарников и березово-ивовые леса. Растительность поймы Кана в большей мере влаголюбивая. Основной фон пойменного комплекса составляют осоковые, кочкарниковые и травянистые болота с многочисленными озерами старичного происхождения и обилием временных водоемов. Здесь произрастают различные виды осок, хвощей, по берегам озер обычны тростник, рогоз широколистный и узколистный, камыш лесной и др. Кустарниковая растительность представлена ивовыми и черемуховыми зарослями с черной и красной смородиной в подлеске. На сухих припойменных участках развиваются березовые, осиновые заросли и тополиные рощи. Степные сообщества встречаются пятнами по микроструктурам рельефа и характерны для южных склонов правого берега. В низкой пойме степные элементы встречаются по суходолам.

Старичные озера - важнейший составной компонент поймы Кана. Озера имеют несколько типов зарастания. Наиболее часто встречается барьерный, из рогоза широколистного и очень редко из тростника. Местами отмечаются участки прибрежно-сплавинного и мозаично-зараслевого типов с кольцевым и сплошным очагами зарастания. На широких плесах озер развивается кубышка, ряска, уруть, рдесты, образуя ковровый тип зарастания. Встречается заросли водорослей, представленные преимущественно харой.

Высокая трофическая емкость водоемов, разнообразные защитные и гнездовые станции создают прекрасные условия для обитания водно-болотных птиц и млекопитающих. В пойме, по островам и на озерах в массе гнездятся чирок-трескунок, кряква, широконоска, по пойменным болотам и на временных водоемах обычны шилохвость и чирок-свистунок. На озерах не редки красноголовый нырок, широконоска, кряква, реже встречаются хохлатая чернеть и гоголь. По руслу Кана, а так же на многочисленных протоках между островами держатся большой крохаль и гоголь. В этих местообитаниях в период миграции можно наблюдать скопления утиных численностью 200-300 особей, образованных пролетными группировками шилохвости, свиязи, хохлатой чернети, чирка-свистунка. На повышенных участках, по «буграм» и на ярах в лесостепной части отмечено гнездование огаря, выводки которого регистрируются по открытым старичным озерам (Савченко, Емельянов, 1991).

Усредненные показатели плотности населения уток приводятся в таблице 2.

В миграционные периоды пойма Кана служит местом остановки значительного числа птиц водно-болотного комплекса, следующих в юго-восточном, западном - юго-западном, или в обратных направлениях. В августе происходит формирование предотлетных скоплений утиных. В отдельных местах, чаще всего на озерах отмечаются скопления утиных численностью до 200-500 особей, в которых доминируют чирки (трескунок, свистунок), шилохвость и красноголовый нырок. Обычны хохлатая чернеть, кряква, редко встречается серая утка.

Таблица 2 - Обилие уток в гнездовой период на водоемах пойм некоторых рек Канской лесостепи

Виды	Плотность населения птиц (особей/1 км ²)			
	бас. р. Кан	бас. р. Рыбная	бас. р. Усолка	
			среднее течение	верхнее течение
Кряква	10,8	7,5	7,4	6,5
Чирок-свистун	11,4	12,1	14,5	8,0
Шилохвость	4,0	3,5	6,0	1,3
Чирок-трескун	7,3	12,0	11,9	5,2
Широконоска	4,5	4,0	5,2	2,0
Красноголовый нырок	5,8	7,3	5,0	7,5
Хохлатая чернеть	5,5	2,0	5,8	7,4

В пойменном комплексе на обильно заросших озерных водоемах гнездится лысуха.

На пролете (сентябрь, октябрь) преобладает шилохвость, свиязь, чирки, хохлатая чернеть. В последних числах сентября - начале октября заметен пролет гоголя, большого крохалея и очень редко горбоносого турпана. Скопления этих птиц характерны по руслу реки.

Важной особенностью поймы р. Кан является прохождение здесь пролетных путей северных популяций гуменника, и белолобого гуся. В период миграций эти птицы придерживаются направляющей линии русла Кана. Присады этих птиц отмечаются на косах и отмелях у некоторых островов. В осенний период остановки гусей свойственны на окрестных полях сельскохозяйственных культур. Однако большая часть птиц преодолевают уголье транзитно. В отдельные годы (особенно весной) на пролете отмечаются лебеди (малый лебедь и лебедь-кликун).

Пойма реки Кан является важнейшим воспроизводственным угольем водоплавающей дичи на правобережье Енисея. Однако в последнее время наметилась общая тенденция к сокращению численности птиц, особенно гнездящихся популяций. Одна из основных причин - фактор беспокойства,

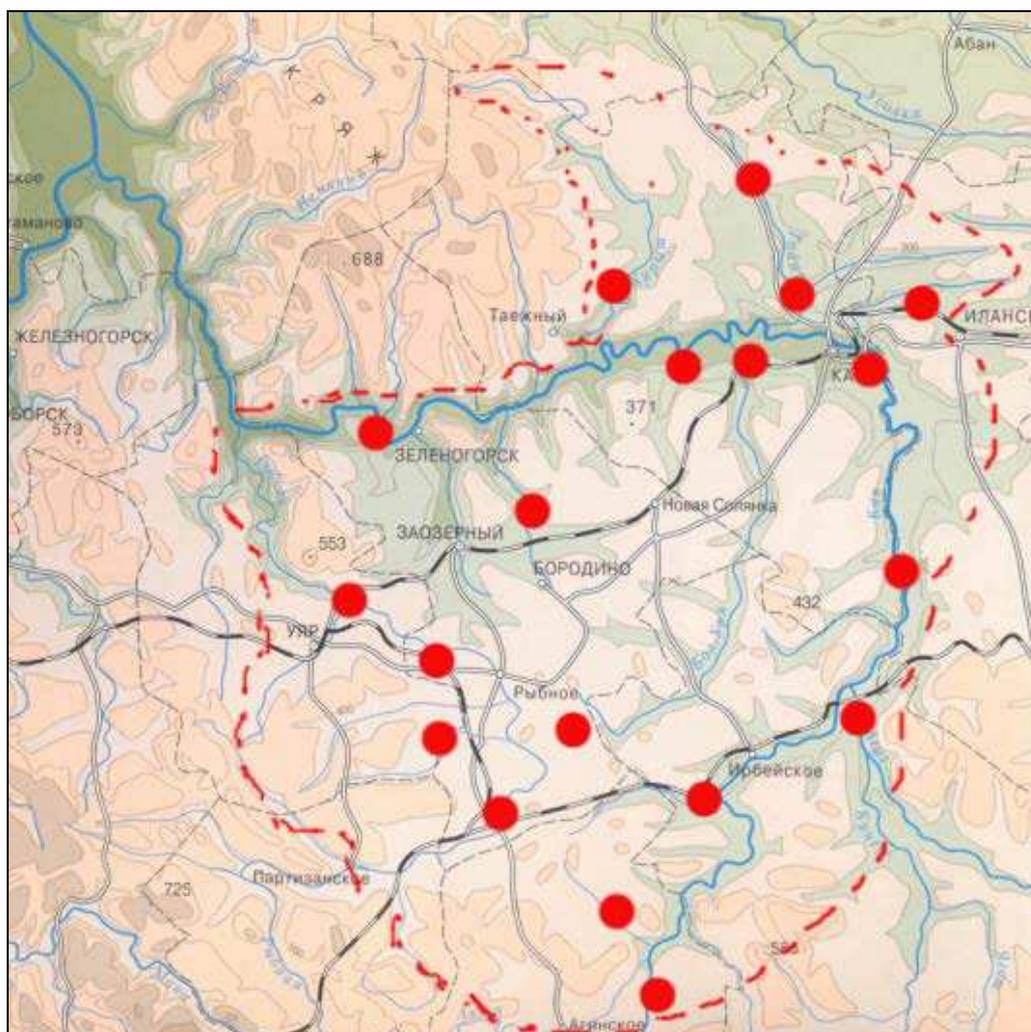
который выражается в бесконтрольном выпасе скота, в присутствии большого числа людей в угодье (рыбная ловля, туризм и браконьерство) в период размножения.

Таким образом, водно-болотное угодье «пойма среднего течения р. Кан» относится к ценнейшим орнитологическим территориям региона, требующим всемерной охраны.

2 Материал и методы исследований

2.1 Объем данных и сроки проведения работ

Материалами для настоящей работы послужили данные полевых исследований автора, полученные в миграционные периоды и в гнездовое время (июнь-август) 2008-2010 гг. на водоемах бассейна Среднего Кана (рис. 1).



Условные обозначения: красные точки – места сбора биологического материала (маршрутные, точечные, секторные учеты); прерывистая линия – условная граница исследованного района.

Рисунок 1 – География мест сбора материала по водоплавающим птицам в бассейне Среднего Кана в период 2008-2010 гг.

Основу собранных сведений составили результатов пеших (25 учетов), лодочных (15) и автомобильных (10) маршрутных учетов. Протяженность заложенных пеших маршрутов составила 91 км, лодочных - 205 км, автомобильных 2200 км. Общая протяженность учетных маршрутов превысила 2495 км.

Помимо указанных материалов, для получения сравнительных данных использованы учёты 1987-2016 гг. из базы данных кафедры охотничьего ресурсоведения и заповедного дела. В работе также использована информация, опубликованная в открытой печати, опросные данные и небольшой объем ведомственных материалов (отчеты районных охотоведов за 2014-2016 гг.). Основная часть авторских данных была собрана во время полевой практики на территории водно-болотного комплекса в бассейне Среднего Кана.

2.2 Методический комплекс

В связи с особенностями распределения птиц разнообразных экологических групп, в различные периоды биологического цикла возникла необходимость применения универсальных методов маршрутных учетов.

Указанным требованиям в основном удовлетворяет метод Ю.С. Равкина (Равкин, 1967, 1985): учет птиц на трансекте без ограничения учетной полосы с последующим отдельным расчетом плотностных показателей по интервалам дальности обнаружения. Суть метода сводится к учету всех птиц независимо от пола, возраста, расстояния от учетчика, сезона года, характера местообитания. В момент, когда птица (группа птиц) впервые привлекла внимание учетчика, глазомерно измеряются расстояние от наблюдателя и перпендикулярное расстояние от птицы (группы птиц) до линии хода. Для расчета плотности используются радиальные расстояния (Равкин и др., 1985; Челинцев, 1988).

Для пересчета всех встреч разработана эмпирическая формула, учитывающая нелинейность изменений заметности птиц: используются не оценки расстояний, а лишь принадлежность к одному из выделенных

интервалов, что нивелирует индивидуальные особенности учетчика и автоматически учитывает изменение заметности вида в целом.

Таким образом, весьма ценные преимущества метода маршрутного учета Ю.С. Равкина (пригодность для всех видов в разных местообитаниях во все сезоны года, относительная простота, получение большого объема информации при сравнительно невысокой трудоемкости) позволяют рекомендовать его как наиболее универсальный и дающий при правильном применении репрезентативные данные.

Все данные по каждому учету заносятся на карточки и в таком виде хранятся. Указывается: дата, географическое положение, тип местообитания, протяженность маршрута, время учета и его затраты, погодные условия. Затем записываются полученные сведения - вид, количество особей, характер активности, измеренные расстояния.

Результаты всех учетов в данном местообитании за сезон объединяются, образуя суммарную пробу, и составляется сводная таблица для расчетов плотности населения. При использовании отдельного подсчета все учтенные особи в зависимости от радиальной дальности обнаружения группируются по следующим интервалам:

1) от 0 до 12,5 м от учетчика (выделяется только в летний период в местообитаниях с очень высокой плотностью населения птиц);

2) от 12,5 до 25 м от учетчика;

3) от 25 до 50 м;

4) от 50 до 100 м;

5) от 100 до 250 м;

6) свыше 250 м от учетчика.

(Могут выбираться и другие интервалы).

Расчет плотности населения производится для каждого вида отдельно по интервалам дальности (или по средней дальности обнаружения) со следующими допущениями:

1) в гнездовой период за пару принимаются поющие самцы (если при учете самцов значительно больше, чем самок), две беспокоящиеся взрослые птицы, жилое гнездо, выводок (если на учетах не обнаружены взрослые особи);

2) если в гнездовой период встречены выводки, то птенцы не включаются в расчет;

3) в остальные сезоны все встречные особи непосредственно включаются в расчет.

Считая каждого поющего самца за пару, можно завысить фактическую численность птиц, однако преувеличение, обусловленное присутствием холостых самцов, в большинстве случаев незначительно и компенсируется недоучетом, который всегда имеет место (Рогачева, 1988).

Расчет плотности населения. Пусть в некотором местообитании проба составляет n особей N видов, соответственно n_i - количество особей i -го вида, $i=1,2,3, \dots, N$.

Тогда плотность i -го вида D_i может быть рассчитана по формуле, в которой используется средняя дальность обнаружения i -го вида (в дальнейшем для краткости - формула "средней дальности") или по формуле, в которой используется расчет отдельно по интервалам дальности обнаружения (в дальнейшем для краткости - формула отдельного пересчета).

Формула "средней дальности":

$$D_i = \frac{n_i}{2h_iL}, \quad (1)$$

где D_i - плотность населения i -того вида,

n_i - количество особей i -того вида,

h_i - средняя дальность обнаружения i -того вида, м (км),

L - общая протяженность учетных маршрутов, км (Науне, 1949; Равкин, Доброхотов, 1963).

Однако расчет по этой формуле может привести к занижению результатов, т. к. функция обнаружения птиц чаще всего отличается от

нормального распределения (Челинцев, 1988) и приближается распределением Пуассона (Наумов, 1963).

Более точные результаты дает использование формулы отдельного подсчета (2):

$$D_i = \frac{1}{2l} \sum_{j=1}^m \frac{n_{ij}}{h_j} \equiv \frac{\sum_{j=1}^m k_j n_{ij}}{L}; k_j = \frac{1}{2h_j}, \quad (2)$$

где D_i - плотность населения i -того вида, особей/км²;

n_{ij} - количество особей i -того вида, встречаемых в j -м интервале;

L - общая протяженность учетных маршрутов, км;

h_j - ширина j -й полосы (= максимальное значение в j -м интервале; $j=1,2,3, \dots, m$), м;

k_j - постоянный коэффициент, показывающий, во сколько раз площадь одного километра j -й полосы (= j -го интервала) подсчета меньше 1 км².,

отсюда:

$$D = \frac{40n_{i1} + 20n_{i2} + 10n_{i3} + 5n_{i4} + 2n_{i5} + 0,5n_{i6}}{L}, \quad (3)$$

(Для указанных выше интервалов, при иных интервалах коэффициенты будут другими).

Результаты, полученные по данным формулам, будут различаться между собой тем больше, чем распределение особей по интервалам дальности будет отличаться от нормального. Общая плотность населения всех птиц в данном местообитании:

$$D = \sum_{i=1}^m D_i, \quad (4)$$

Для особей, встреченных летящими, плотность населения рассчитывается по формуле (5):

$$D = \frac{z}{2Rv}; z = \frac{n}{t}, \quad (5)$$

где z - число встреч в единицу времени;

n - количество летящих особей;

t - время наблюдения, час;

R - радиальная дальность обнаружения особи (группы особей), м (км);

v - средняя скорость перемещения птиц, отнесенная к скорости перемещения наблюдателя, км/ч.

Секторный учет. С точки учета наблюдатель отмечает границы сектора учета с условием максимальной дальности (но не более 1 км) и ширины сектора обзора, где регистрируются все птицы. С помощью угломера замеряют угол обзора и на глаз радиус, в пределах сектора проводят сплошной учет (Савченко и др., 1996). Для каждой группы птиц отмечают вид и число особей. Если есть возможность определить пол и возраст, отмечают и эти показатели. Плотность населения рассчитывают делением числа учтенных птиц на площадь сектора. Для получения более или менее точных оценок плотности необходимо проведение нескольких секторных учетов с разных точек (чем больше величина выборки, тем выше достоверность оценки). Среднюю плотность населения на водоеме находят как среднюю арифметическую из плотностей по учетам, величину ошибки плотности рассчитывают стандартным способом.

Метод точечных учётов. Метод заключается в подсчёте птиц, обнаруженных с одной точки. Учёт проводится на площади круга определённого радиуса, который зависит от особенностей местности и возможностей обнаружения того или иного вида птиц. Точечные учёты позволяют охватить большие территории, так как учётные точки могут быть расположены в разных биотопах и учёт занимает меньше времени, чем на пробных площадках.

Визуально-оптические наблюдения. Оптические наблюдения проводили с использованием биноклей с 7-8- и 20-30 - кратным увеличением, но в отличие от уже упомянутой методики их устанавливали не вертикально, а под углами 20-30', что потребовало внесения в программу расчетов дополнительного алгоритма, но за счет увеличения площади (эллипса) обзора сделало процесс наблюдения более результативным. Была изменена и общая

конфигурация режима наблюдений: учеты проводили ежедневно в режиме 120-минутных сеансов (по 30 минут в час каждым методом) с интервалами по 2 ч.

При визуальных наблюдениях ширина учетной полосы, как и в стандартной методике, зависела от дальности обнаружения птиц, в связи, с чем их разграничивали и по высотам: птиц крупных размеров отмечали до 1000 м, средних - до 200 м, мелких - до 50 м. При оптических наблюдениях регистрировали всех пролетающих птиц. Направление полета каждой птицы или стаи отмечали в градусах в соответствии с магнитными азимутами, а во время оптических наблюдений - по мнимым часовым точкам.

Птицы, мигрирующие компактными группами (гуси, утки), в диапазоне высот до 1000 м сравнительно редко попадают в поле зрения бинокля, что приводит к их недоучету. Метод визуальных наблюдений в этом случае, несомненно, информативнее. На высотах 1000 м и более, напротив, возможности визуального обнаружения птиц (даже крупных размеров) ограничены, тогда как эффективность оптических наблюдений за счет увеличения площади учета возрастает. Сочетание методов позволяет использовать преимущества как визуальных, так и оптических наблюдений. В большинстве районов работ для регистрации дневного пролета оказалось достаточным использование биноклей с 7-10- кратным увеличением. Бинокли с большей кратностью, но при этом с меньшими углами зрения, мы использовали лишь в качестве выборочного контроля сверхвысотной миграции.

3 Современное состояние и особенности пространственно-временного распределения водоплавающих птиц

3.1 Состав, соотношение и особенности размещения гнездящихся и пролетных группировок

На территории бассейна Среднего Кана встречается 33 вида водоплавающих птиц, из них поганкообразные-4 вида, гусеобразные-28 видов и журавлеобразные- 1 вид (лысуха). Из них гнездящихся видов- 17, пролетных- 10, залетных- 4 и с неопределенным статусом- 2 (табл. 3).

Таблица 3 - Видовой состав и встречаемость водоплавающих птиц бассейна Среднего Кана

№ п/п	Вид, подвид	Характер пребывания	Встречаемость по сезонам года			
			зима	весна	лето	осень
1.	Малая поганка	?	?	?	?	?
2.	Красношейная поганка	n	-	2	2	2
3.	Черношейная поганка	n	-	1	1	1
4.	Большая поганка	n	-	2	2	2
5.	Чёрная казарка	err	-	-	-	1
6.	Краснозобая казарка	tr	-	2	-	1
7.	Серый гусь	n	-	2	2	1
8.	Белолобый гусь	tr	-	2	-	2
9.	Западный тундровый гуменник	tr	-	3	-	3
10.	Восточный таёжный гуменник	tr	-	2	1	1
11.	Лебедь-кликун	tr	-	1	-	1
12.	Малый лебедь	tr	-	2	-	2
13.	Огарь	n	-	2	3	1
14.	Кряква	n	2	4	3	4
15.	Кряква пестроногая	err	-	1	-	-
16.	Чирок-свистун	n	-	4	3	4
17.	Чирок-клоктун	err	-	1	-	-
18.	Косатка	n?	-	1	1	-
19.	Серая утка	n	-	2	2	3
20.	Связь	n	-	3	2	3
21.	Шилохвость	n	-	4	3	4
22.	Чирок-трескун	n	-	4	3	3
23.	Широконоска	n	-	4	4	4
24.	Красноголовый нырок	n	-	3	3	3
25.	Хохлатая чернеть	n	-	4	3	4
26.	Морская чернеть	tr	-	1	-	2

№ п/п	Вид, подвид	Характер пребывания	Встречаемость по сезонам года			
			зима	весна	лето	осень
27.	Гоголь	n	2	4	2	4
28.	Синьга	err	-	1	-	-
29.	Горбоносый турпан	tr	-	2	-	1
30.	Луток	tr	-	2	-	3
31.	Длинноносый крохаль	tr	-	1	-	-
32.	Большой крохаль	n	2	3	3	3
33.	Лысуха	n	-	3	3	2

Примечание. Характер пребывания: n – гнездящийся вид, подвид; tr – пролетный вид; err – залетный вид; ? – характер явления не установлен. В графах 4,5,6,7 – 1 – редкий вид; 2 – малочисленный вид; 3 – обычный вид; 4 – многочисленный вид.

Общая численность водоплавающих птиц в данном регионе оценивается в 80 тыс. особей. Наиболее многочисленными являются речные утки (чирки, кряква, шилохвость), также нырковые утки (хохлатая чернеть, гоголь).

За последние двадцать лет значительно снизились ресурсы гуменника, на сегодняшний день – 1% от всех ресурсов водоплавающих, тогда как вначале 90х гг. этот показатель был на уровне 7%. Канская котловина до последнего времени являлась важной для популяции гуменника областью пролета. Состав мигрирующих стай гуменника представлен двумя подвидами западным тундровым *Anser fabalis rossicus* и восточным таежным *Anser fabalis middendorffii*. Слабо выражен пролет белолобого гуся.

В пределах Канской котловины выделено 2 миграционных участка: усоло-тасеевский и канско-рыбинский. Некогда через обозначенную часть региона проходили оживленные миграции гусей, однако в настоящее время эти птицы относятся к разряду малочисленных, а местами редких видов (Владышевский, Ким, 1988; Савченко и др., 2003). Для канско-рыбинского участка характерно доминирование гуменника (70-80%), доля белолобого гуся составляет около 20%. Присутствует также серый гусь (5%).

В относительно недавнее время для таежного гуменника и белолобого гуся была характерна транзитная миграция, а у западного тундрового гуменника чаще наблюдались долговременные остановки на обширных болотах

и озерах или в поймах рек. В последние годы, в связи с уменьшением численности гусей преобладающей формой являются транзитные перемещения отдельных стай. Иногда в Канской лесостепи пролетают краснозобые казарки, крайне редко, видимо во время залетов, встречается черная казарка (рис. 2).

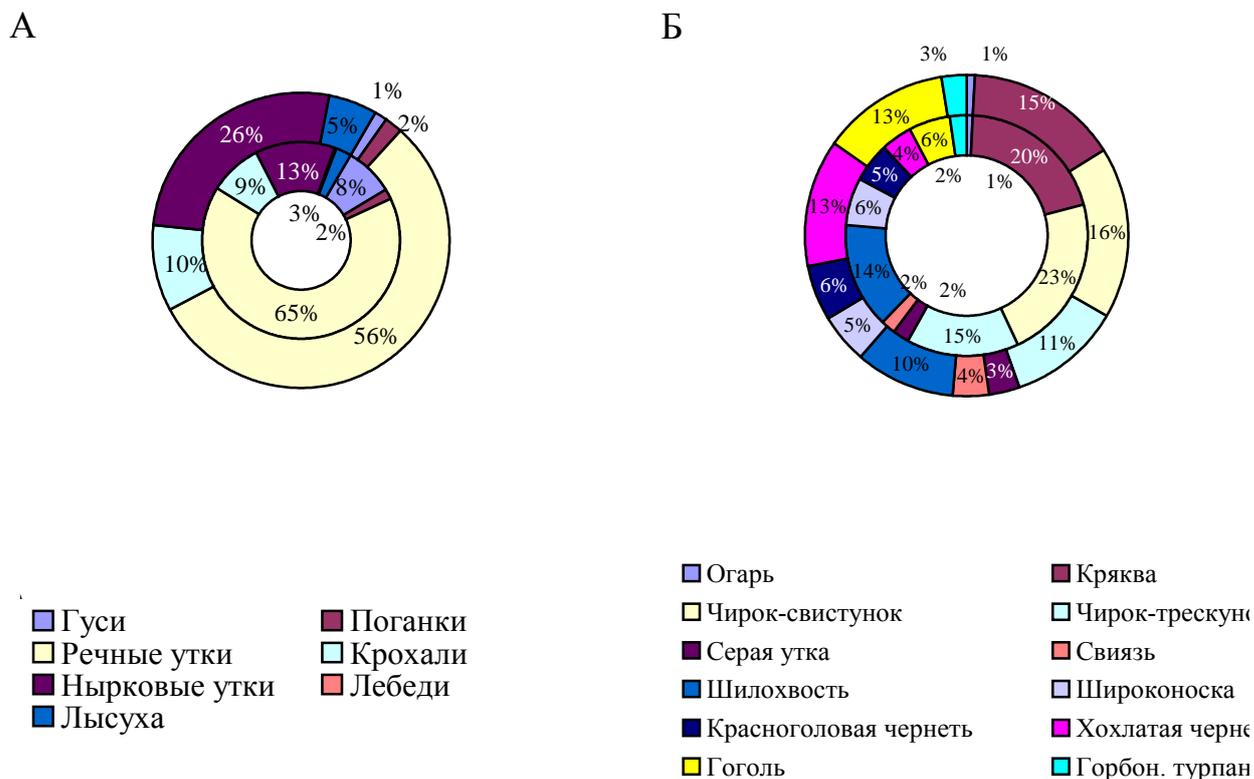


Рисунок 2 - Долевое участие основных таксономических групп (А) и видов (Б, уток) водоплавающих птиц бассейна Среднего Кана в периоды 1990-1999 гг. (диаграмма внутренняя) и 2008-2010 гг. (диаграмма внешняя).

Кряква в пределах региона распространена повсеместно, любит места, где среди зарослей осок и камышей, в чаще затопленных кустов или заболоченного леса, где есть окна чистой воды, тихие протоки и плесы, затянутые ряской и рдестами. В Канской котловине крупные скопления (по 50-100 особей) кряквы наблюдаются редко, в оптимальных местообитаниях учитывалось по несколько пар уток различных видов, включая крякву, чирка-свистунка и шилохвость.

Наиболее обычна и многочисленна в пределах Ирбейского, Саянского и Канского районов. Чаще встречается в среднем и нижнем течении р. Кунгус

(2,3-3,1 особей на 10 км береговой линии), на р. Агул в верхнем течении встречаемость составляет 0,07 особей на 10 км береговой линии, в среднем – 0,30, в нижнем – 2,0. В целом в настоящее время в районе наблюдается снижение численности этого вида (рис.3).

Серая утка в Канской лесостепи малочисленный вид, наиболее характерные местообитания – озера или медленно текущие реки, обычно богатые водной растительностью. Встречается в среднем течении р. Кан, нижнем течении р. Агул, среднем и нижнем течении р. Кунгус. Средняя плотность составляет 0,45 особей на 10 км береговой линии.

Средняя плотность чирка-свистунка в бассейне Среднего Кана составляет $2,6 \pm 0,08$ особей на 10 км береговой линии. Населяет разнообразные водоемы, в том числе временные и антропогенного происхождения, такие как пруды или силосные ямы, заполненные водой. Является обычным видом в среднем и нижнем течении р. Кунгус – 3,2 и 4,3 особи на 10 км береговой линии. Наиболее редок в горной тайге верховьев р. Агул. В более обводненной и насыщенной болотами пойме среднего течения Кана чирков значительно больше до 5-15 особей/км², а местами их обилие достигает 115 особей на км².

Для свиязи, наиболее предпочитаемые биотопы – старичные озера, курьи и медленно текущие протоки. Во время пролета встречается также по надпойменным озерам и в заводях по руслу реки. В Канской лесостепи этот вид относительно малочислен, местами обычен (Партизанский район).

Гнездовой биотоп шилохвосты – колки среди полей, осоковые болота, по окраинам прудов, лесных озер, из которых явно предпочитает водоемы зарослями относительно низкой прибрежной и водной растительности. Плотность на гнездовье не высока, около 2,0 особей/км². В пределах Канской котловины один из обычных видов.

Оптимальные условия обитания чирка-трескунка находятся в пойменных и пойменно-озерно-болотных комплексах степных котловин с абсолютными высотами до 850 м над уровнем моря. Гнездится практически на всех типах

водоемов. Наиболее обильные ресурсы данного вида характерны для Рыбинского, Ирбейского и Саянского районов.

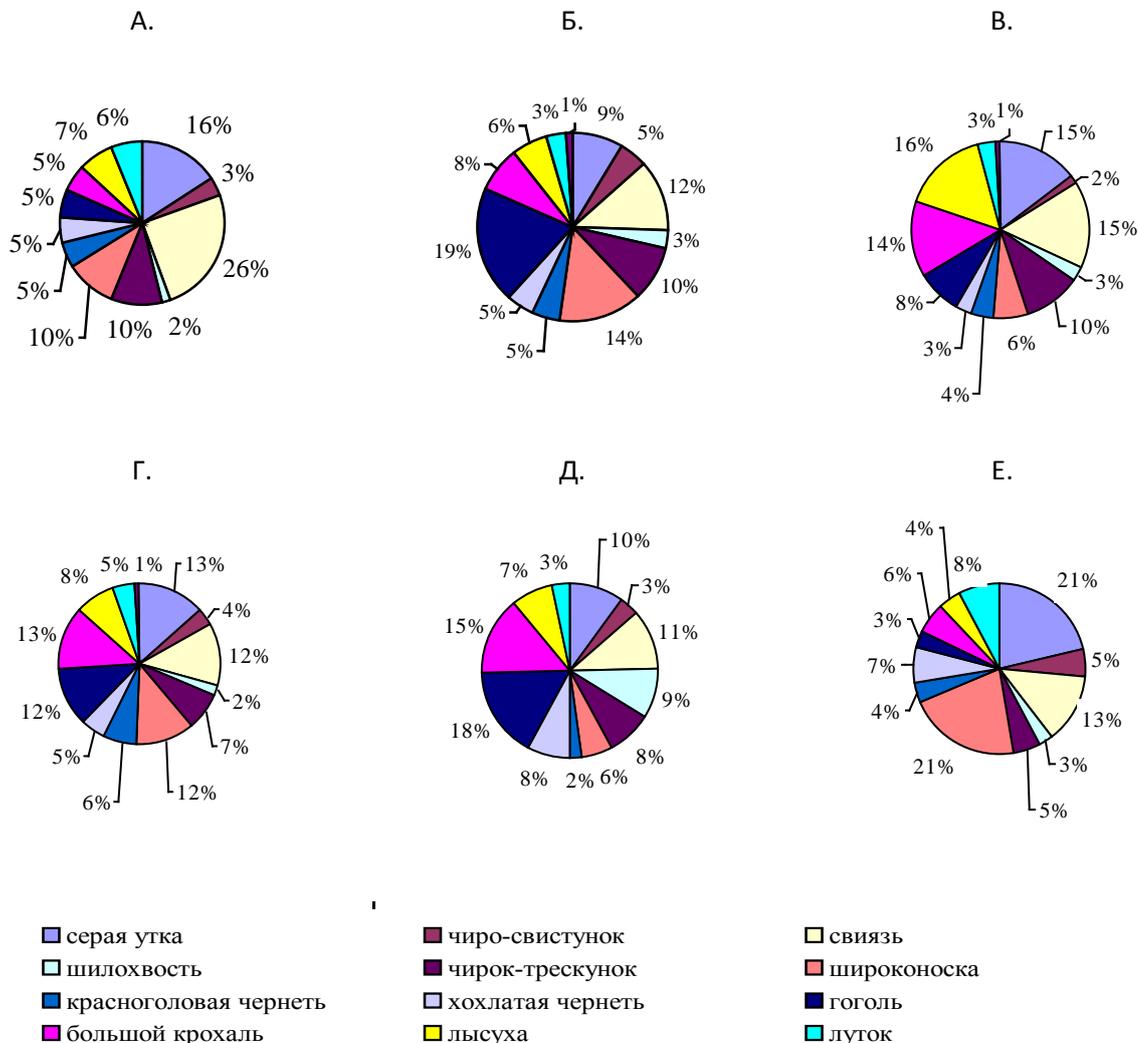
Гнездовые обитания широконоски – в основном открытые поймы рек с сырыми лугами, озерами, старицами, болотами, озера с тростниками. В бассейне Среднего Кана обычна, в Саянском районе плотность достигает 5,2 особей/км².

Красноголовая чернеть наибольшей плотности достигает в водоемах Рыбинского, Партизанского и Саянского районов, где обилие составляет 2,3-13,5 особи/км². Излюбленные местообитания – озера с тростниковыми зарослями и сплавинами или пойменные водоемы с широкими бордюрами из осок, хвощей и пр.

Хохлатая чернеть придерживается разнообразных озерных водоемов в поймах рек и на водоразделах. Предпочитает водоёмы старичного типа, пойменные озера, пойменные низинные болота и нижние приустьевые части рек. Во время миграции птицы держатся довольно крупными стаями по 20-40 особей в основном на старицах и на лесных озерах. Это довольно обычный и многочисленный вид нырковых уток, наибольшая плотность характерна для Рыбинского района и достигает 8,2 особи/км².

По р. Агул средняя плотность гоголя составляет 0,6 особей/10 км, чаще встречается в нижних течениях рек Кунгус и Агул (0,8). По Кану она выше 2,2 особи/км². Гоголь – лесная утка и гнезда устраивает в дуплах деревьев. В связи с этим его распространение в котловине приурочено к лесным массивам по берегам водоемов, непременно со старыми дуплистыми деревьями. В основном это окраины описываемого региона, где сохранились леса (рис.4).

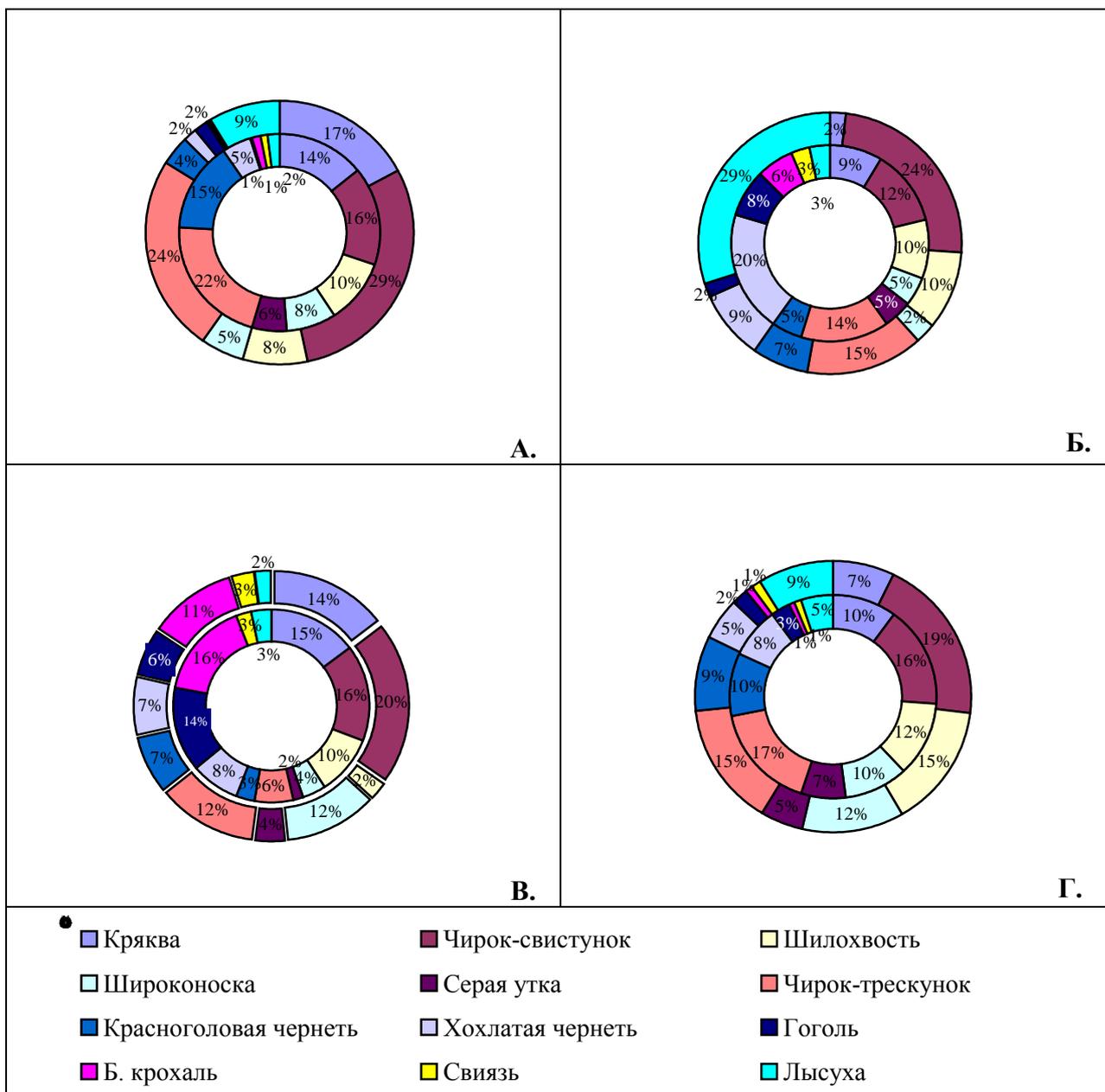
Огарь относится к малочисленным расселяющимся видам данной территории и встречается по районам довольно равномерно (0,68-1,1 ос./км²). Местообитания - озера, часто солоноватые, речные поймы с ивовым древостоем.



А - Канский район; Б - Рыбинский район; В - Ирбейский район; Г - Саянский район; Д - Партизанский район; Е - Уярский район

Рисунок 3 – Долевое участие модельных видов водоплавающих птиц в районах

Большой крохаль относится к обычным видам региона, в процентном соотношении его ресурсы составляют около 9%, но в основном за счет южных районов, а именно Ирбейского и Саянского. Там на реках Восточного Саяна этот вид является абсолютным доминантом (до 47%-65% от общего населения птиц данной группы) (Гаврилов, 1991).



А. Средний Кан и окрестности н.п. Филимоново; Б. бассейн р. Рыбная и Авдинский пруд; В. Канско-Агульское междуречье и нижнее течение р. Агул; Г. Курыш-Тайнинский бассейн

Рисунок 4 - Видовой состав водоплавающих птиц отдельных территорий (внутренняя диаграмма) и модельных участках (внешняя диаграмма) бассейна Среднего Кана

Лысуха – характерный обитатель эфтрофных водоемов пойм рек бассейна реки Кан. Районом повышенной численности данного вида являются пруды в бассейне р. Рыбная и по старичным озерам в окрестностях г. Канска и пос. Филимоново. Там, плотность населения лысухи достигает 35-60 особей/кв. км, а в предотлетный период число птиц в скоплениях может достигать 100-150

особей. В целом по рассматриваемому региону долевое участие лысухи составляет 5%.

Условия обитания лысухи связаны с обширными зарослями тростника, рогоза, камыша, предпочтение отдается водоемам с мозаичными стациями. Канская лесостепь, как и подтайга края бедна такими водоемами, поэтому лысуха встречается лишь там, где есть оптимальные для неё угодья. В общем, в бассейне Среднего Кана вид наиболее обычен в Саянском, Ирбейском, Канском и на отдельных водоемах Рыбинского района.

Поганки в указанной группе районов представлены 4 видами, которые всюду являются малочисленными, в долевого отношении состояние ресурсов не более 2% от общего числа водоплавающих птиц. Гнездятся на разнообразных чаще равнинных озерах – небольших и крупных, пресных и солоноватоводных, у медленно текущих речек, по заводям и протокам.

3.2 Сроки, характер и особенности сезонных миграций

3.2.1 Весенний период

Погодные условия в Канской котловине (Канская группа Красноярского края) в указанное время года отличаются резкими перепадами температур.

Ход и характер весны в пределах Канской котловины способствует быстрому сходу снежного покрова, чаще всего уже в конце апреля, относительно раннему вскрытию рек и довольно бурному половодью на водотоках. Что, в конечном счете, создает условия для значительного увлажнения обширных массивов низинных болот, в то же время приводит к быстрому усыханию временных водоемов среди полей и лугов. Однако, наступающие в конце второй декады мая затяжные заморозки, и выпадения снега, препятствуют бурному процессу снеготаяния в горных таежных районах. Ход фенологических явлений в растительном покрове, в связи с этими

погодными аномалиями в третьей декаде месяца, происходит с заметным запаздыванием от традиционных сроков (табл. 4).

С появлением проталин начинается первая волна прилета водоплавающих птиц (первая половина апреля) основную массу которых составляют кряква, гоголь и большой крохаль, в Канской лесостепи первые кряквы отмечались 13-20 апреля (Владышевский, Ким, 1988). Зачастую птицы прилетают до начала ледохода, когда в окрестностях еще лежит снег и держатся на полыньях и промоинах.

Таблица 4 – Сроки весенних миграций и тенденции изменения численности некоторых массовых и фоновых видов на территории бассейна Среднего Кана в период 2008-2010 гг.

Виды	Сроки миграции			Тренд
	начало пролета	стабильный пролет	окончание пролета	
Гуменник	28.04	5.05-23.05	28.05	-
Огарь	10.04	20.04-5.05	10.05	=
Кряква	15.04	20.04-15.05	20.05	-
Чирок-свистунук	20.04	23.04-10.05	15.05	-
Серая утка	2.05	3.05-15.05	20.05	=
Шилохвость	17.04	24.04-10.05	20.05	-
Чирок-трескунок	28.04	5.05-25.05	01.06	-
Широконоска	28.04	03.05-25.05	01.06	=
Красноголовая чернеть	26.04	05.05-30.05	05.06	-
Хохлатая чернеть	03.05	08.05-20.05	29.05	-
Гоголь	15.04	22.04-22.05	25.05	=
Большой крохаль	15.04	20.04-15.05	20.05	=
Лысуха	16.04	28.04-10.05	20.05	=

Вторая волна прилета приходится на вторую половину апреля, когда наряду с вышеперечисленными видами начинают появляться гуси, шилохвость, свиязь, чирок-свистунук.

В первой половине мая, когда фактически все водоемы очищаются от льда, сходит снег с прилегающих к водоему площадей, что совпадает с началом массового развития водных, и наземных беспозвоночных, растительности, то есть основного корма большинства птиц водно-болотного комплекса, начинает-

ся третья и самая мощная волна прилета, помимо уже перечисленных птиц идет основная масса мигрантов: чирок-трескунок, широконоска, красноголовый нырок, хохлатая чернеть, лысуха, валовый пролет, которых продолжается до второй половины мая.

Наивысшей интенсивности весенняя миграция птиц водно-болотного комплекса достигает в период с 5 по 20 мая, а к началу июня практически прекращается (рисунок 5).

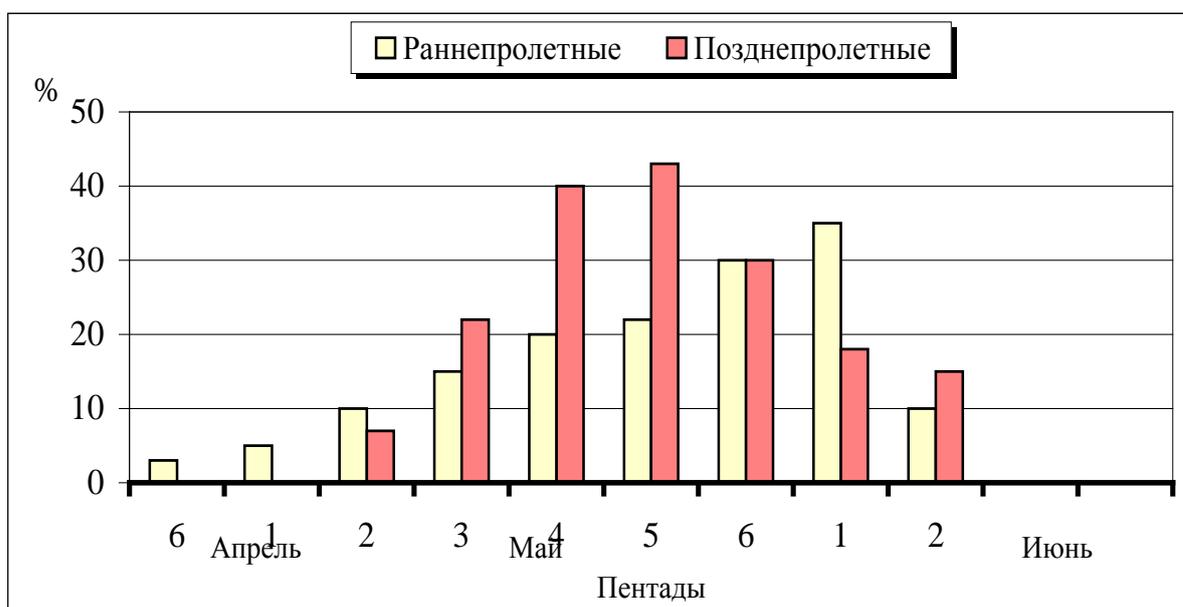


Рисунок 5 – Динамика численности некоторых раннепролетных (кряква, шилохвость, чирок-свистунок) и позднепролетных (широконоска, чирок-трескунок, красноголовый нырок) уток в Канской лесостепи в период весеннего пролета

В указанные сроки продолжается пролет раннепролетных видов (кряква, шилохвость, гоголь) и усиливаются миграции позднепролетных уток. В данном случае сроки весенней охоты в Канской группе районов необходимо ориентировать на 15 мая. Это позволит снять пресс изъятия с уток местных популяций и направить часть охотничьего прессинга на позднепролетные виды, включая нырковые виды, главным образом на хохлатую чернеть и гоголя вероятно восточно - саянской территориальной группировки.

3.2.2 Осенний период

В пределах Канской котловины осенний пролет водоплавающих птиц начинается со второй половины августа и продолжается до середины-конца октября. Как и весной, миграция идет неравномерно, волнами: в отдельные дни птицы практически не летят, тогда как в другие - численность их очень высокая (рис. 6).

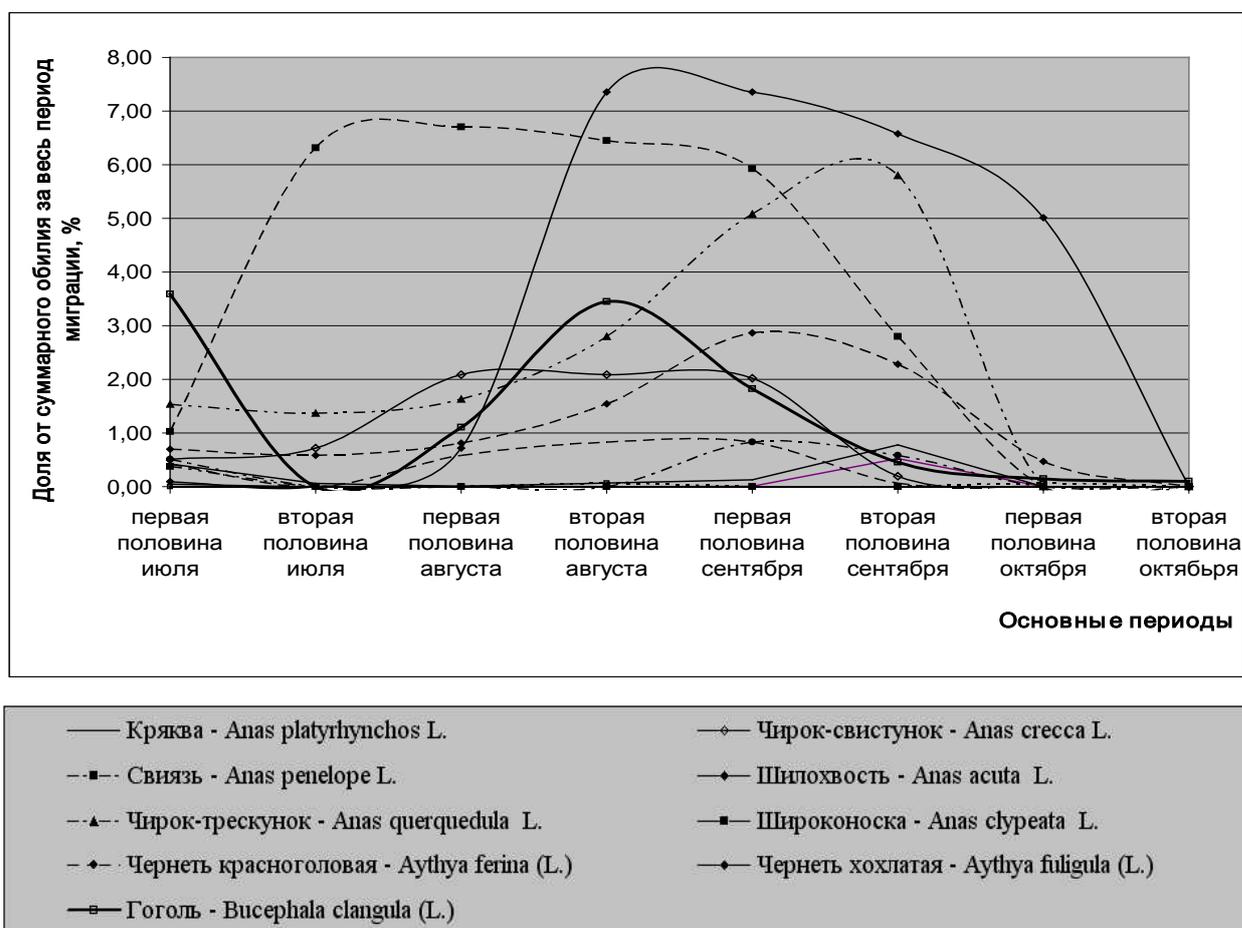


Рисунок 6 – Динамика численности водоплавающих в летне-осенний период на территории Канской группы районов Красноярского края

К середине-концу августа заметно образование предотлетных скоплений, за счет объединения выводков у местных уток. Которые, собираясь в стаи по несколько десятков особей, держатся на крупных водоемах, совершая хорошо

заметные перелеты на кормежку и к местам дневки на утренних и вечерних зорях.

В первой половине сентября отлетают широконоска, лысуха, во второй половине сентября начинается массовый отлет местных уток: свиязи, шилохвости, чирков. На конец сентября- начало октября приходится валовый пролет северных группировок шилохвости, свиязи, чирка-свистунка, позднее всех речных уток отлетает кряква, в середине октября, но иногда задерживается и до конца месяца, отмечалось 25-27 октября (Крутовская, 1958). Нырковые утки в основной массе летят позже речных, с начала октября, и зачастую отлет совпадает с появлением заберег по рекам и замерзанием озер, основная масса же пролетает во второй половине октября. Сроки осеннего пролета представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Сроки осенних миграций и тенденции изменения численности некоторых массовых и фоновых видов в бассейне Среднего Кана в период 2008-2010 гг.

Виды	Сроки миграции			Тренд
	начало пролета	стабильный пролет	окончание пролета	
Гуменник	15.09	20.09-02.10	05.10	-
Огарь	20.08	25.08-05.09	10.09	=
Кряква	28.08	05.09-26.09	05.10	-
Чирок-свистунок	20.08	10.09-15.10	20.10	-
Серая утка	20.08	25.08-20.09	25.09	=
Шилохвость	30.08	15.09-05.10	15.10	-
Чирок-трескунок	15.08	20.08-10.09	15.09	-
Широконоска	28.08	05.09-25.09	03.10	=
Красноголовая чернеть	26.08	15.09-03.10	05.10	-
Хохлатая чернеть	28.08	15.09-10.10	15.10	-
Гоголь	15.09	20.09-15.10	20.10	=
Большой крохаль	28.08	15.09-15.10	20.10	=
Лысуха	26.08	01.09-25.09	30.09	=

Среди гусеобразных во время осеннего пролета на долю гусей приходится 18,2% в основном это гуменник и белолобый гусь. У уток также как и весной доминируют на пролете шилохвость (14,7%), чирок-свистунок и

чирок-трескунок, соответственно 9,7 и 5,3%, а также хохлатая чернеть (4,7%), красноголовый нырок (8,1%), гоголь (3,2%), обычны также широконоски (3,3%), кряква (4,0%), несколько больше осенью связи (16,1%), по сравнению с весной (12,9%).

3.3 Многолетние колебания численности, тенденции и особенности

3.3.1 Гуси и утки

В бассейне Среднего Кана в настоящее время, как и на всей территории Красноярского края, у утиных наметился отрицательный тренд изменения численности, особенно в последнее десятилетие. Как одни из наиболее привлекательных объектов охотничьих ресурсов, отряд утиных испытывает сильный пресс со стороны человека, особенно такое вмешательство, губительно в период начала гнездования.

Ресурсы гуменника в пределах Канской группы районов Красноярского края были относительно стабильны до начала 1960 гг. Во время осеннего пролета через бассейн нижнего участка Среднего Енисея и бассейн Кана на зимовки, по экспертной оценке, мигрировало более 10 тыс. гусей. В последующие годы наблюдалось резкое сокращение численности. Так за период с 1976 по 1991 гг. размер канско-енисейской пролетной группировки гуменника уменьшился с 10,0 тыс. до 3,5 тыс. особей. В период 1998-2003 гг. здесь пролетало от 2,0 до 3,0 тысяч особей. В настоящее время через бассейн Среднего Кана мигрирует лишь 1,5-2,0 тыс. особей. Численность группировок не стабильна и постоянно уменьшается.

В связи со значительной убылью птиц, практически исчезли крупные присады гусей. В настоящее время основной формой миграций гуменника в пределах Канской лесостепи является транзитный пролет. Остановки гусиных стай единичны и они не носят массового характера.

Определяющими факторами сокращения обилия гусей в данной группе районов являются прямое истребление и факторы беспокойства, такие как возросшая посещаемость болот, езда на моторных лодках по Кану и стрельба с них гусей.

Существенной причиной уменьшения численности этих птиц, особенно на присадах, может быть ухудшение кормовой базы в области пролета, вызванное уменьшением площади пашни используемых под посевы зерновых культур. Крайне негативно на пролетных группировках гуменника отразилось истребление их в Китае в 1960-1990 гг. и деградация водно-болотных угодий на путях пролета, в том числе и на территории Приенисейской Сибири. В таблице 6 представлены изменения численности гуменника весной в местах скоплений в бассейне среднего течения р. Кана в период 1987, 2009, 2010 гг.

Общая картина состояния ресурсов речных уток на исследуемой территории бассейна Среднего Кана за последние двадцать лет претерпела некоторые изменения отрицательно характера.

Таблица 6 – Изменение численности и распределения гуменника весной в местах скоплений в бассейне среднего течения р. Кан в период 1987, 2009, 2010 гг.

Наименование угодья	Площадь, км ²	Численность					
		1987 г.		2009 г.		2010 г.	
		Абс.	%	абс.	%	абс.	%
Пойменные угодья р. Рыбная, в т.ч. Агашульские болота	7	250	29,8	50	14,7	20	16,7
Пойма реки Кан в районе г. Зеленогорска	3	150	17,8	30	8,8	30	25,0
Пойма реки Кан севернее сел Кан-Оклера	5	300	35,7	130	38,2	30	25,0
Пойма реки Кан в районе Гусиных островов	3	50	6,0	70	20,6	10	8,3
Пруды и временные водоемы в районе сел Переясловки и Рыбного	10	90	10,7	60	17,7	30	25,0
Всего	28	840	100,0	340	100,0	120	100,0

Охотничий пресс, наряду с косвенным антропогенным влиянием (фактором беспокойства, изменением среды обитания и др.), является лимитирующим фактором многих видов, в первую очередь популярных охотничьих объектов. Общая численность речных уток за упомянутый период сократилась на 45% и на сегодняшний день составляет не более 40 тысяч особей.

Наиболее существенное сокращение численности, помимо гуменника, наблюдается у чирков. В период 90х годов и в начале 21 века их ресурсы в пределах Канской группы районов имели стабильный уровень численности, около 25-30 тысяч особей. Отрицательный тренд наметился в середине последнего десятилетия и к настоящему времени обилие чирков в бассейне Среднего Кана составляет 17 тысяч особей.

Заметно сократилась численность кряквы, вначале 90х гг. она была на уровне 15 тысяч особей, а после 2002-2003гг. кривая обилия поползла медленно вниз и на сегодняшний день остановилась в районе 9 тысяч. За последние десять лет уменьшилась численность группировок шилохвости, обитающих в пределах Канской группы районов, в среднем на 40%. (рис. 7)

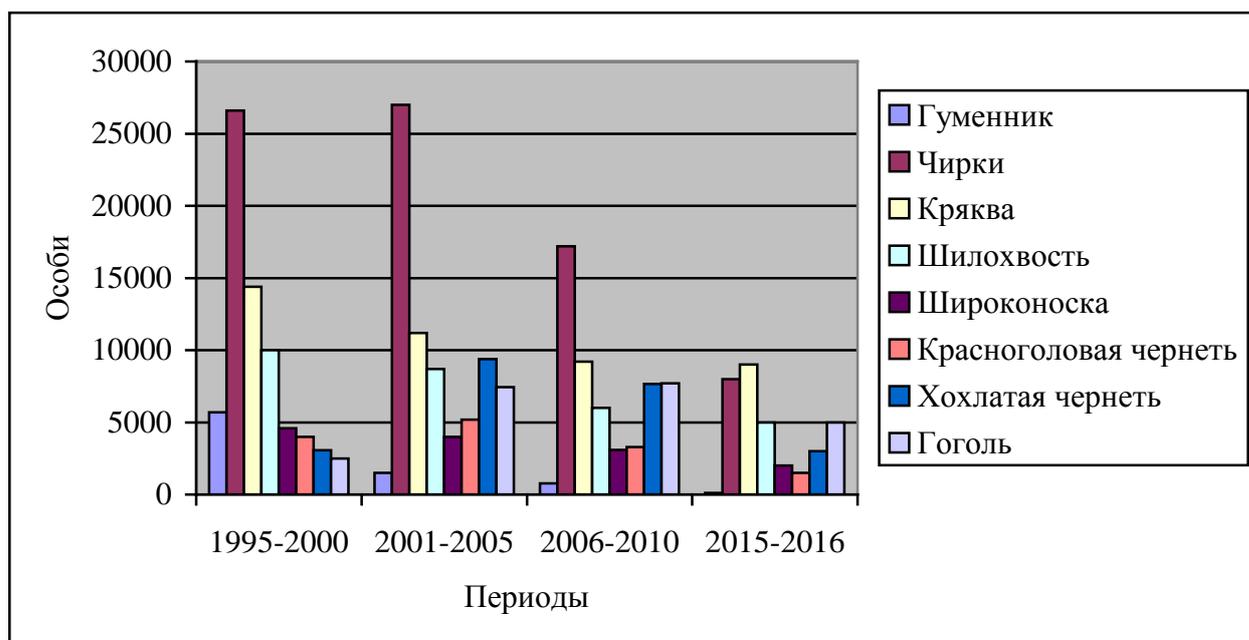


Рисунок 7 - Динамика численности модельных видов водоплавающих птиц в бассейне Среднего Кана в период 1995-2016 гг.

3.3.2 Поганки и лысуха

Поганки относятся к малочисленной группе водоплавающих птиц не только в бассейне Среднего Кана, но и на всей территории Красноярского края. Общая численность в исследуемом регионе не превышает 1,5 тысяч особей. Малая, красношейная и черношейная поганки включены в Красную книгу Красноярского края, как редкие гнездящиеся, легко уязвимые виды водоемов края.

Статус малой поганки в бассейне Среднего Кана можно отнести к неопределенному, не выявлен характер пребывания, не является возможным говорить и о состоянии ресурсов. В крае по экспертным оценкам численность составляет несколько сотен особей.

Говорить о снижении численности черношейной поганки в Канской лесостепи нельзя, хотя площадь пригодных для обитания вида угодий постоянно сокращается. На сегодняшний день ее ресурсы в пойме реки Кан можно определить, как стабильно низкие.

Красношейная поганка на степных водоемах встречается несколько реже, чем черношейная поганка, но общая численность, учитывая ее более широкое и равномерное распространение, вероятно, значительно больше. Плотность в Канской котловине на соответствующих водоемах достигает 1-2 особи на км².

Чомга – вид с невыясненной областью обитания к востоку от Красноярска. На водоемах в бассейне Среднего Кана достаточно обычна. Районом, где данный вид поганок встречается достаточно часто – это пруды по левым притокам Кана. Много ее в бассейне Рыбной, встречается на оз. Южном, на Камалинском, Гмырянском, Новопятницком и других прудах. В целом численность чомги слегка возросла.

Динамика численности лысухи, в целом подвержена колебаниям со значительной амплитудой, что связано с усыханием водоемов в лесостепи и поймах рек. В последние годы число лысух вновь стало увеличиваться, что

напрямую связано с зарастанием вновь образовавшихся водоемов искусственного происхождения.

3.4 Устойчивость популяции, лимитирующие факторы

Устойчивость популяции - это ее способность находится в состоянии динамического (то есть подвижного, изменяющегося) равновесия со средой: изменяются условия среды - адекватно изменяется и популяция. Условия возвращаются в начальное значение - популяция также восстанавливает свои свойства. Стабильность же предполагает способность сохранять свои свойства, не смотря на внешние изменения.

В результате долговременных разнонаправленных антропогенных воздействий наиболее пострадавшей выглядят группировки утиных, населяющие Канскую лесостепь.

Экологический фактор (степень антропогенной нагрузки) играет роль лимитирующего фактора, если данный фактор находится ниже критического уровня или превосходит максимально допустимый уровень, то даже такие устойчивые популяции, как группировки кряквы или чирка-свистунка начинают деградировать. Наглядным примером может служить ситуация с чирками – свистунком и трескунком, их численность за последнее десятилетие уменьшилась почти в 2 раза. Другим примером могут быть гуси, численность которых близка к критической.

Факторы, лимитирующие численность, представлены в таблице 7.

3.5 Основные воспроизводственные районы и места концентраций

На территории рассматриваемого бассейна находятся одни из наиболее продуктивных угодий для воспроизводства водоплавающих. Однако площади обитания водоплавающих достаточно ограничены. Крупных мест концентраций очень мало.

Таблица 7 – Факторы, лимитирующие численность водоплавающих птиц

Естественные факторы	Антропогенные факторы
<p>1) Гибель птиц от высокопатогенного вируса гриппа птиц типа А</p> <p>2) Снижение ёмкости угодий, кормовой базы, гибель во время миграций</p> <p>3) Погодно-климатические: аномальные погодные явления, чередование засушливых и влажных фаз</p> <p>4) Узкая кормовая специализация, стенобионтность отдельных видов</p>	<p>1) Сокращение численности вследствие прямых потерь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - весенняя охота; - разорение гнезд; - беспокойство; - химическое загрязнение среды обитания (использование пестицидов, химических удобрений) <p>2) Снижение репродуктивных возможностей птиц:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение сельскохозяйственных, лесохозяйственных, строительных и иных работ в период размножения; - трансформация и разрушение мест обитаний: распашка земель, осушение водно-болотных угодий и др.

В Среднем течении Кана наиболее значимы для воспроизводства водоплавающих следующие участки: пойма Кана от пос. Агинское до сел. Терское; от с. Ивановка до пос. Ирбейское; от устья Агула до пос. Бражное; от пос. Филимоново до Комаровских порогов.

Кан, на выделенном участке - равнинная река, его русло разбивается на многочисленные рукава, образуя острова, старицы, внутреннюю дельту. Растительность поймы Кана в большей мере влаголюбивая. Основной фон поймы - кочкарниково-осоковые, травянистые болота с многочисленными озерами старичного происхождения и обилием временных водоемов.

Старичные озера - важнейший компонент поймы р. Кан. Эти водоемы, как правило, неглубокие, заросшие водной растительностью (Савченко, Емельянов, 1991).

Высокая трофическая емкость водоемов в угодье, разнообразные защитные и гнездовые станции создают прекрасные условия для обитания водоплавающих птиц. В пойме на озерах и по островам в массе гнездится

чирок-трескунок, кряква, широконоска. По пойменным болотам и временным водоемам много шилохвости и чирка-свистунка. На озерах также встречаются красноглавая чернеть, хохлатая чернеть, гоголь.

В миграционный период пойма служит местом остановки большого числа водоплавающих птиц, из которых в августе доминируют чирки, шилохвость и красноглавая чернеть, обычны хохлатая чернеть, кряква.

Пойма р. Кан является важнейшим воспроизводственным угодьем водоплавающей дичи на правобережье Енисея.

Среднее течение р. Рыбная. Угодье расположено в пойме левого, наиболее крупного притока Кана - р. Рыбная. Административно, пойма расположена в пределах Рыбинского, Партизанского и Уярского районов Красноярского края. Русло р. Рыбная представляет собой сильно миандрирующий водный поток, протекающий по глубоко расчлененной холмисто-увалистой равнине, понижающейся в северном и северо-восточном направлении. В среднем течении река имеет равнинный характер с довольно широкой до 3 км и сильно заболоченной долиной. Окружающие пойму ландшафты, лесостепные и степные, сильно изменены хозяйственной деятельностью. В пойме Рыбной расположено много болот, озер, временных водоемов, а также прудов и затопленных карьеров. Озера в угодье преимущественно старичного происхождения.

Обилие благоприятных мест привлекает на гнездовье различных птиц гидрофильного комплекса. Наиболее часто на гнездовье встречается чирок-трескунок. По травянистым болотам, на временных водоемах по окраинам полей обычны шилохвость и чирок-свистунка. В пойме, с преобладанием ивняковых зарослей, гнездится кряква. По озерам нередко встречается красноглавая и хохлатая чернеть, гоголь. Встречается лысуха.

Наиболее важные участки угодья: пойма р. Рыбная от пос. Рыбинское до сел. Татьяновка, пойма р. Рыбная от сел. Стойба до сел. Усть-Кандага и пойма р. Рыбная от сел. Чуриново до устья реки Большая Авда.

Междуречье Кана и Агула, в административном отношении целиком охватывает территорию Ирбейского района Красноярского края. На данной территории наиболее оптимальные условия для воспроизводства водоплавающих птиц складываются на следующих участках исследованных рек: р. Агул - от дер. Соломатка до устья; старичные пойменные озера в правобережной части р. Агул в месте впадения в р. Кан; р. Кунгус - от дер. Ильино-Пасадское до устья. Эти участки характеризуются наличием большого количества протоков, стариц, островов, пойменных заливных лугов и болот и, как следствие, хорошими защитными, кормовыми гнездовыми условиями. Кроме того, здесь также наблюдается повышенная концентрация водоплавающих птиц в период линьки и миграций.

Основную часть гнездящихся видов на участках рек Канско-Агульского междуречья (суммарно) составляют три доминантные группы: речные утки- 82,4%; большой крохаль- 12%; нырковые утки- 5,6%.

Таким образом, в бассейне р. Среднего Кана находятся довольно продуктивные места для воспроизводства водоплавающих птиц. Однако, обилие уток в них ограничивается высокой степенью антропогенной нагрузки. Достаточно высокая численность некоторых видов обусловлено широкой пластичностью их локальных популяций и территориальных группировок. Тем не менее, воспроизводственный потенциал местных популяций находится в значительном напряжении от жестких воздействий негативных факторов антропогенного происхождения. Численность птиц заметно уменьшается.

4 Региональный уровень управления популяционными группировками

4.1 Ресурсы водоплавающих и их рациональное использование

4.1.1 Вопросы регламентации использования и изъятие

При постановке и решении вопросов охраны водоплавающих птиц нужно помнить, что дело решается не только охраной и запретами, а разумным рациональным использованием ресурсов.

Для большинства видов животных, редких или сокращающих численность меры охраны традиционно сводятся к ограничению и запрету добычи. В отношении птиц эти мероприятия малоэффективны только для незначительного числа строго оседлых видов. Однако большинство птиц нашей фауны совершают регулярные сезонные миграции и значительную часть жизни проводят вдали от гнездового ареала, порой преодолевая территории многих стран. Из этого следует, что охрана птиц дело не одной страны, а группы государств, на территории которых расположены жизненно важные для перелетных птиц места-обитания.

Для разработки и осуществления, действенных мер по сохранению мигрирующих птиц, прежде всего, необходима объективная оценка состояния каждого вида, а в частности:

- определение численности популяции вида в целом с учетом половозрастного состава;
- определение численности популяции вида по отдельным регионам в пределах ареала в России и в других странах;
- определение современного состояния и тенденции изменения гнездовых местообитаний, путей пролета и зимовок.

Рациональное использование птиц водно-болотного комплекса, то есть продуманная охота на них, сама по себе не является фактором снижения численности.

Нормированная добыча птиц обуславливает повышение воспроизводственных способностей их популяций, способствует устойчивости и росту численности. В не осваиваемых популяциях увеличивается количество старых, больных и ослабленных особей, снижается плодовитость самок и интенсивность размножения (Луцкий, 2002). Для правильного регулирования охоты необходимо знать численность воспроизводственного поголовья, размеры прироста этой численности и величину естественной гибели с момента прекращения охоты и до начала нового сезона размножения. Меры регламентации использования ресурсов водоплавающих птиц в административных районах бассейна Среднего Кана представлены в таблице 8.

Таблица 8 - Меры регламентации использования ресурсов водоплавающих птиц в бассейне Среднего Кана в летне-осенний период 2010 г.

Районы	Ресурсы, особей	Тренд	Рекомендованное изъятие		Меры регламентации использования
			%	Число птиц	
Ирбейский	16000	-	25	4000	ОУ
Канский	9600	-	15	1440	ОК
Партизанский	8500	=	15	1275	ОК
Рыбинский	9900	-	15	1485	ОК
Саянский	15000	=	25	3750	ОУ
Уярский	3800	-	10	380	ЗО
Всего	62800	-	17,5	12330	ОК
Примечание. Меры регламентации использования: ОК – ограничение квот изъятия; ОУ – оптимальный уровень изъятия; ЗО – запрещение охотничьего изъятия					

На исследуемой территории рекомендовано изъятие 12330 особей птиц, в Партизанском, Канском и Рыбинском районах, где обилие птиц среднее и не превышает 10000, необходимо ввести ограничение квот изъятия, в районах с наиболее высокой численностью водоплавающих птиц рекомендовано 25% изъятие, так называемый оптимальный уровень. В Уярском районе при общем объеме ресурсов водоплавающих- 3800 особей, следует вовсе запретить охотничье изъятие.

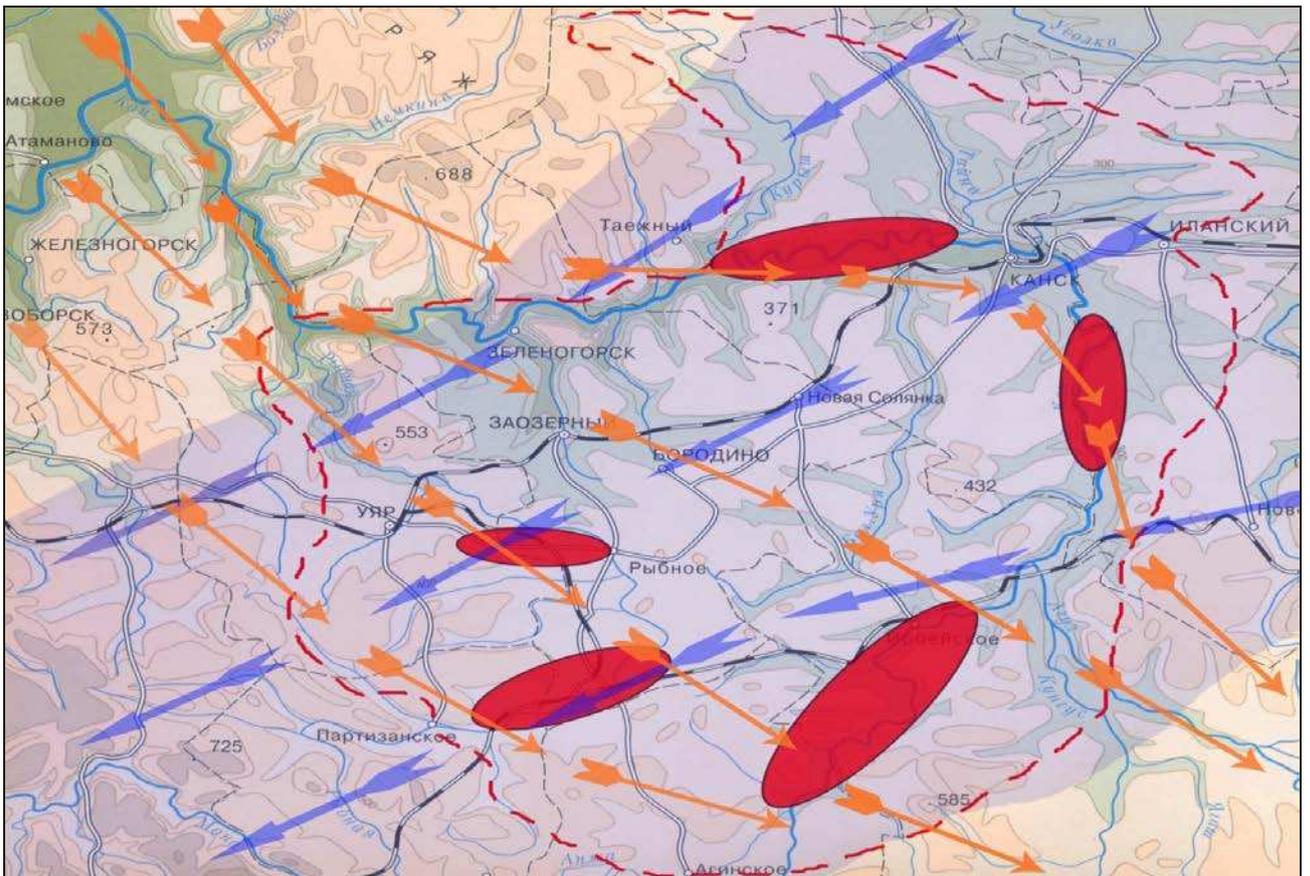
4.1.2 Миграционные пути водоплавающих и расчет модели движения их ресурсов

Анализ материалов, как данных находок возвратов колец, так и материалов стационарных (1994-2010 гг.) показывает, что в рассматриваемой части бассейна Среднего Кана птицы летят в нескольких направлениях. Этапность и миграционные пути птиц, встречающихся по Среднему Кану, наиболее полно изучены для водоплавающих птиц, придерживающихся Западно-Азиатского и Восточно-Азиатского миграционных потоков (рис. 8).

Из всех выделяемых в настоящее время группировок водоплавающих птиц с бассейном Кана связаны виды, которые относятся к «сибирско-казахстанской пакистано-индийской», «восточносибирской тибетско-гангской» и «якутско-амурской корейско-китайской» географическим популяциям (Шеварева, 1968; Исаков, 1969) (рис. 9)

Анализ разнообразных источников (Кишинский, 1979; Лебедева, 1979; Huyskens, 1986; Минеев, 1987; Rogacheva, 1992) позволяют говорить о возможном влиянии на рассматриваемый регион и «европейской черноморско-средиземноморской» популяции.

Выявленные территориальные связи и характер размещения птиц на основных трассах миграций отражает историю расселения видов гнездящихся в зоне действия меридиональной зоогеографической границы Палеарктики (Скокова, Виноградов, 1986; Кривенко, 1991; Рогачева, 2002).

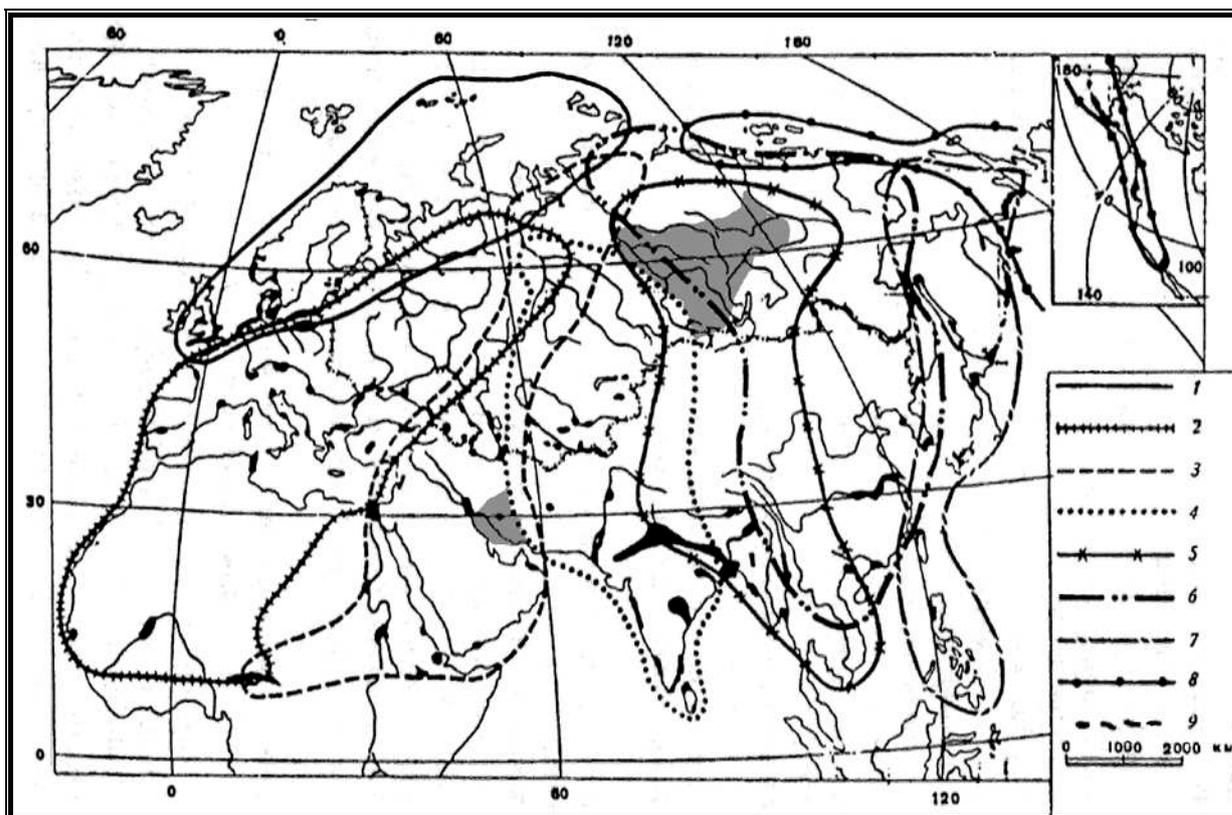


стрелки - направление миграционных потоков (оранжевые-миграционные потоки гусей, фиолетовые стрелки и заливка – направление миграционного потока уток); выделенные полигоны – места концентраций

Рисунок 8 – Схема миграционных потоков водоплавающих птиц в бассейне Среднего Кана

Установление принадлежности птиц к той или иной географической популяции является первоочередной задачей в перечне мероприятий по охране перелетных птиц. Область зимовок птиц, встречающихся в бассейне Среднего Кана (как на пролете, так и в период гнездования), веером охватывает территорию стран Западной, Восточной, Южной и Юго-Восточной.

Область зимовки птиц, относящихся к «восточносибирской тибетско-гангской» географической популяции (шилохвость, свиязь, кряква, чирок-свистун, красноглазый нырок и хохлатая чернеть), расположена, вероятно, в долине Ганга и Брахмапутры, в Ассаме и Бирме (Скокова, Виноградов, 1986; Кривенко, 1991; Рогачева, 2002).



1 – северная беломорская; 2 – европейская черноморско-средиземноморская; 3 – западносибирская каспийско-нильская; 4 – сибирско-казахстанская пакистано-индийская; 5 – восточносибирская тибетско-гангская; 6 - якутско-амурская корейско-китайская; 7 – северодальневосточная японская; 8 - чукотская североамериканская; 9 – основные районы зимовок водоплавающих. Заливкой показаны территории, которые по материалам настоящей публикации относятся к ареалу сибирско-казахстанской пакистано-индийской популяции (западный выдел – предположительно)

Рисунок 9 - Ареалы основных географических популяций водоплавающих птиц бывшего СССР (по Ю.А. Исакову, 1971): (Савченко и др., 2003)

Область зимовки птиц «сибирско-казахстанской пакистано-индийской» популяции, к которой принадлежит большинство гнездящихся и пролетных популяционных группировок речных и нырковых уток Среднего Кана лежит в пределах Индии и Пакистана, отчасти Каспия и Месопотамии.

Если для большинства видов птиц, относящихся к «сибирско-казахстанской пакистано-индийской», географической популяции состояние их численности не вызывает опасения, то у перечисленных видов птиц и ряда других видов «восточносибирской тибетско-гангской» географической популяции в последние десятилетия наблюдается снижение или крайне низкий уровень численности. Отрицательная динамика численности большинства видов в основном объясняется неудовлетворительными условиями в местах зимовки и местах остановок во время миграции. Помимо обозначенных популяций через рассматриваемый участок бассейна Среднего Кана пролетают птицы зимовки, которых расположены в Восточной Азии, это прежде популяции малого лебедя и лебедя-кликун, таежного и тундрового гуменников, касатки, клокуна, пискульки.

Численность водоплавающих птиц Среднего Кана представлена на рисунке 10.

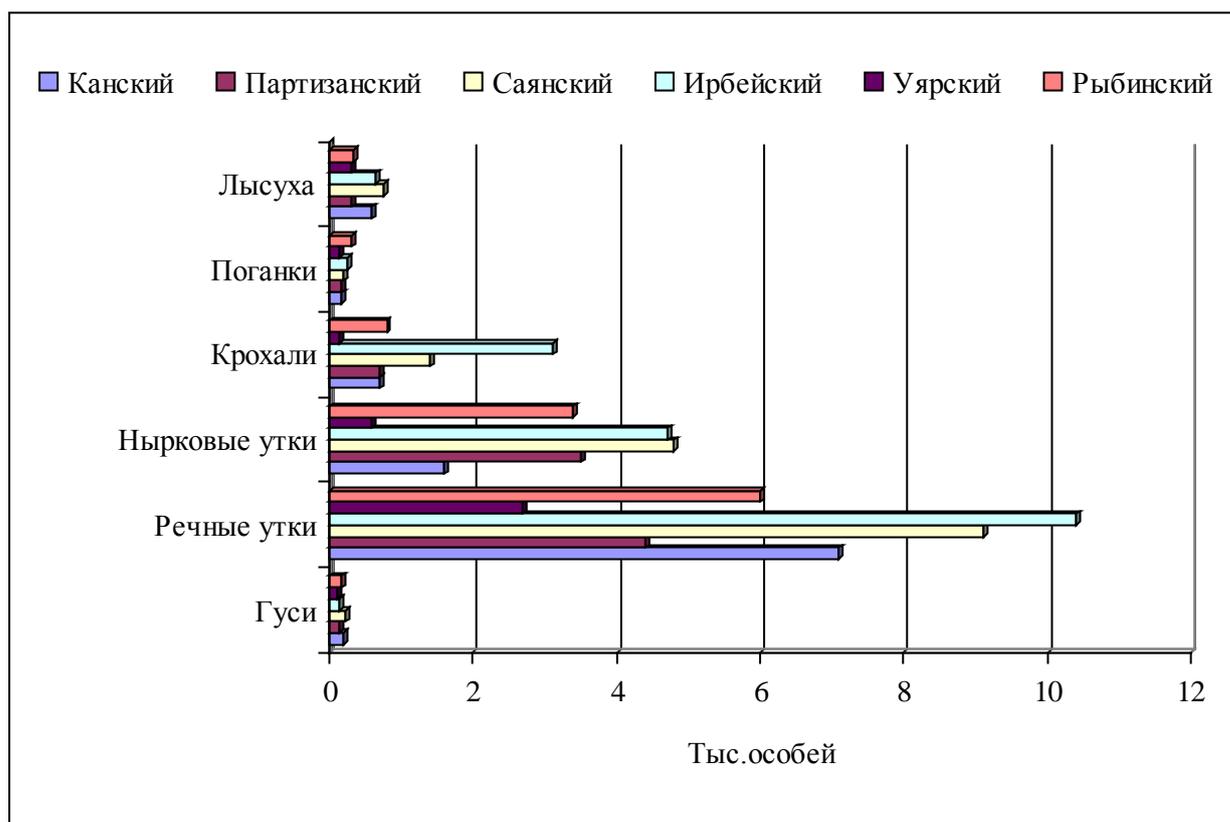
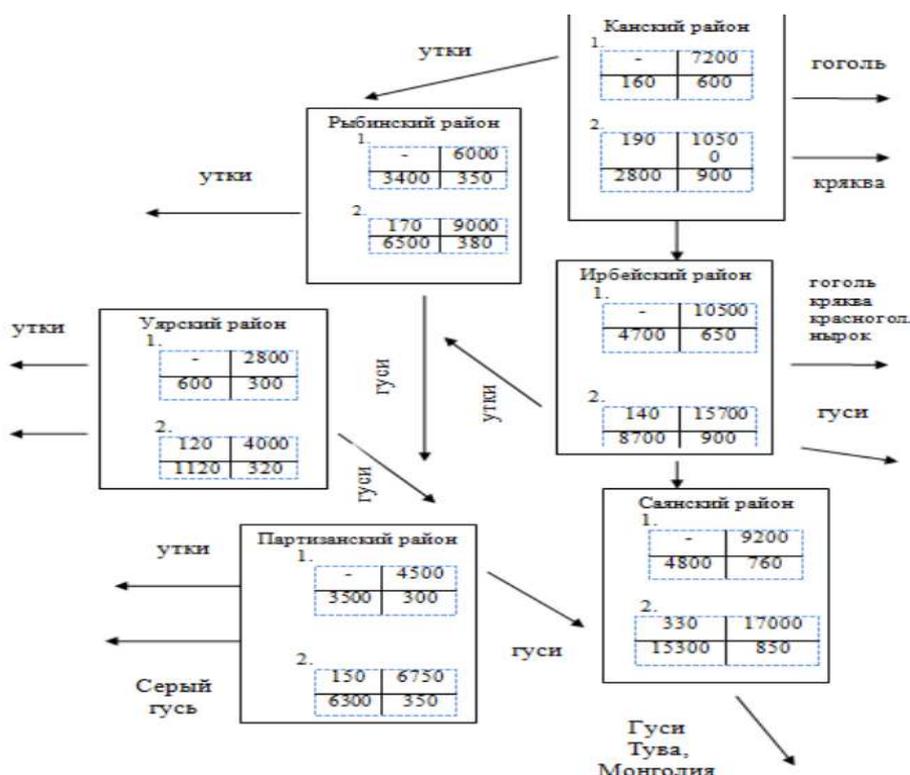


Рисунок 10 – Численность водоплавающих в бассейне Среднего Кана в период 2008-2010 гг.

Таким образом, в регионе миграция уток (речных и нырковых) проходит преимущественно в широтно-меридианальном направлении, что подтверждается анализом территориальных связей птиц. На рисунке 10 показаны перемещения шилохвосты, свиязи, широконоски и 2 видов чирков в западно-юго-западном направлении на зимовки в Индию и движение гусей-гуменников направляющихся на зимовку в юго-восточном направлении в Китай.

На основании полученных сведений нами была разработана модель движения ресурсов водоплавающих птиц в пределах относительно небольшого региона расположенного на перекрестке пролетных путей.

Схема движения ресурсов водоплавающих птиц в бассейне Среднего Кана представлена на рисунке 11.



Примечание:

Гуси	Речные утки
Нырковые утки	Лысуха

1-численность гнездящихся водоплавающих птиц в районе;

2-численность гнездящихся и мигрирующих птиц в районе

Рисунок 11 - Модель движения ресурсов водоплавающих птиц в бассейне Среднего Кана

Порайонное распределение водоплавающих птиц является значимым документом, которое в прикладном аспекте позволяет планировать проведение охоты, перераспределять поток охотников и контролировать пропускную способность водно-болотных угодий региона.

Анализ схемы показал, что значительная часть ресурсов попадает осенью в регион с востока-северо-востока. Более 85% птиц следует на запад-юго-запад пересекая хребты отрогов Восточного Саяна под углом 30°.

Направляющим экологическим руслом пролета большинства птиц в пределах региона, по нашему мнению, кроме больших водотоков служит наличие продуктивных местообитаний по генеральному курсу большинства мигрантов.

4.2 Система особо охраняемых природных территории

Ускоренное хозяйственное развитие территории бассейна Среднего Кана и связанное с этим процессом вовлечение значительных земельных и водных площадей, как правило, негативно отражается на состоянии ресурсов животного мира в целом и водоплавающих птиц, в частности. Увлажненные территории – среда обитания водоплавающих птиц – наиболее подвержены антропогенному воздействию, что обуславливает необходимость первоочередной разработки стратегии охраны, а в ряде случаев сохранение водно-болотных угодий.

Водно-болотные угодья лесостепи являются наиболее динамичными (от максимального заполнения до полного пересыхания водоемов) и поэтому характеризуются непостоянным состоянием популяции водоплавающих птиц. Сукцессионные процессы водных экосистем и связанные с ними циклические изменения численности водоплавающих птиц протекают здесь как нигде бурно. В антропогенной трансформации водно – болотных угодий ведущая роль принадлежит сельскому хозяйству.

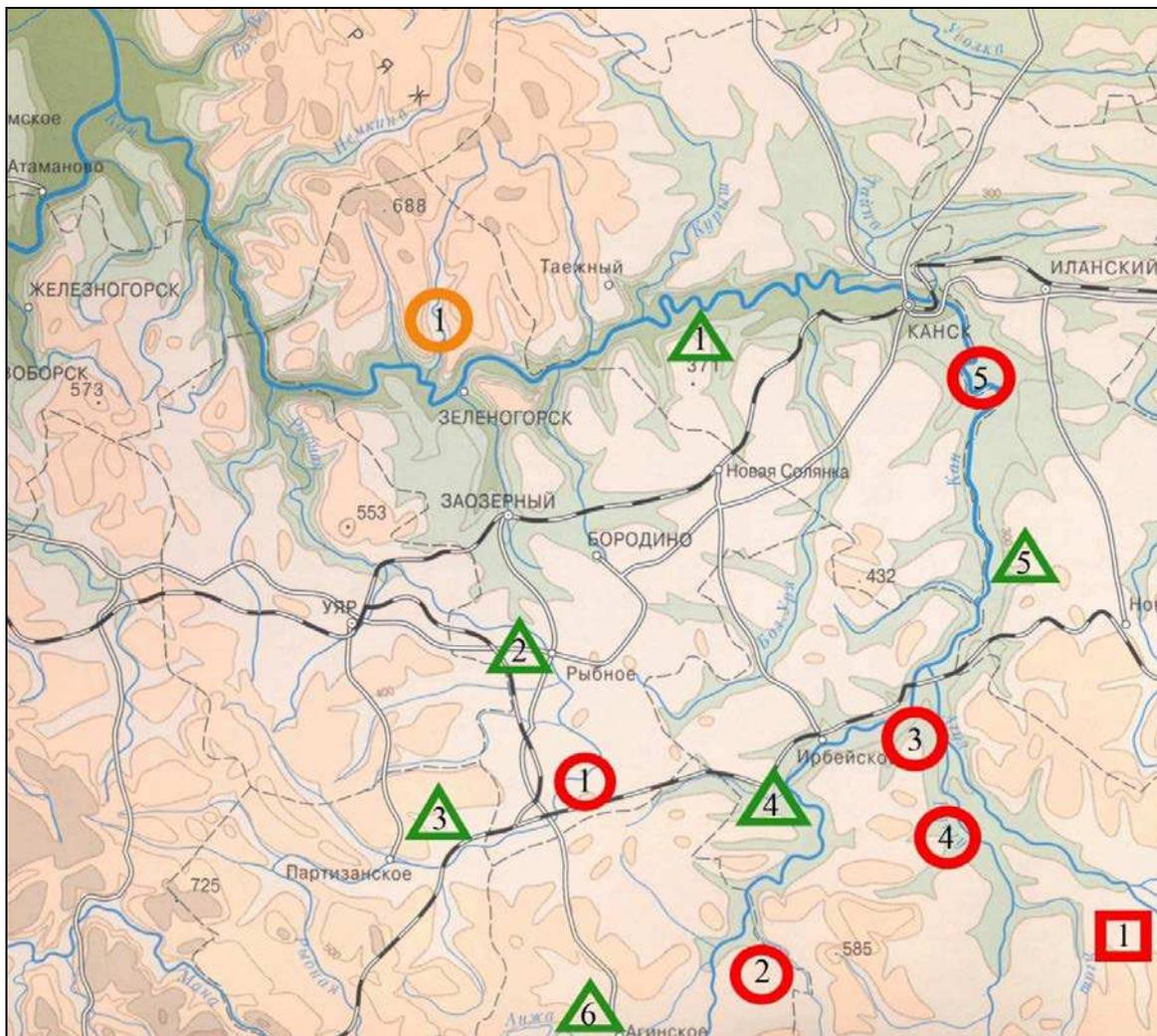
Приоритетными задачами по охране водно-болотных угодий являются следующие:

- инвентаризация особо ценных водно-болотных угодий на основе районирования территории региона;
- регламентация отдельных видов сельскохозяйственной деятельности, нарушающей естественную цикличность обводнению (запрет строительства плотин на реках и ложбинах стока талых вод, забор воды на орошение, распашка и использование прибрежных полос для выпаса и сенокосов);
- расширение сети водно-болотных угодий международного, федерального и регионального значения;
- реализация принципа сохранения крупных комплексов озер и суши как единых природных образований;
- концентрация мер по поддержанию естественного гидрологического режима, особенно подача дополнительной воды в сухие периоды климатических циклов.

Создание особо охраняемых природных территорий (ООПТ) относится к важнейшим мероприятиям в стратегии сохранения редких и малочисленных видов, а также их местообитаний. Статус водно-болотных угодий определялся критериями принятыми Рамсарской Конвенцией в 1971 (Скокова, Виноградов, 1986). Основой научного подхода в проектировании сети ООПТ, был выбран критерий функциональной значимости каждой охраняемой территории в жизнеобеспечении конкретного вида, дискретной группировки, взаимосвязанных общими путями миграции.

На территории бассейна Среднего Кана, в пределах Ирбейского района занимая окраинную его часть, расположен единственный действующий заказник – Тайбинский. Существует сеть проектируемых ООПТ: Агашульские болота, Кунгусский, Агульский и Канско-Тугачский заказники, Ашкаульские болота (приложение 3).

Мною предлагается перечень (проект) ООПТ в данном регионе, где структурной единицей предлагаемой сети является водно-болотное угодье с различными формами охраны (заказник, воспроизводственный участок, зона покоя и прочее) (рис. 12).



- Богунайский заказник (недействующий); □ Тайбинский заказник (действующий);
- Проектируемые заказники (1- Агашульские болота, 2- Канско-Тугачский заказник, 3- Агульский заказник, Кунгусский заказник, Ашкаульские болота)
- △ Предлагаемые для охраны ВБУ (1- Окрестности пос.Филимоново, 2- ВБУ в окрестностях пос. Рыбного, 3- Степное озеро, 4- Участок Среднего течения р. Кан (р-он Кан-Оклера), 5- Гусиные острова, 6- ВБУ в окрестностях пос. Агинское)

Рисунок 12 - Схема размещения особо охраняемых объектов (ООПТ) на территории бассейна Среднего Кана

Выделенные участки относятся к одним из важнейших водно-болотных угодий в бассейне Среднего Кана, которые характеризуются высокой трофической емкостью водоемов, являются наиболее подходящими местообитаниями для гнездования утиных, но в настоящее время наиболее подвержены антропогенному воздействию, что приводит к их деградации.

В отличие от заповедников, территории входящие в региональную сеть, значительно меньше, что не влечет изъятия больших площадей из хозяйственной деятельности. Вместе с тем достигаемый при этом эффект может значительно превосходить проводимые охотохозяйственные мероприятия, направленные на воспроизводство и охрану водоплавающих, поскольку для перелетных птиц в равной степени важны как места гнездования, так и места их остановок в период миграций.

ВЫВОДЫ

1. На территории бассейна Среднего Кана встречается 33 вида водоплавающих птиц, из них поганкообразные –12%, гусеобразные – 84,8% и журавлеобразные- 3%. На участках водно-болотных угодий 17 видов гнездятся, 10 встречаются во время пролёта, 4 залетные, 2 таксона птиц с неопределенным статусом

2. Весенние миграции водоплавающих начинаются с середины апреля, продолжаются до конца мая – начало июня. Наивысшей интенсивности весенняя миграция достигает в конце третьей декады мая. Осенний пролет водоплавающих птиц начинается со второй половины августа и продолжается до конца октября с повышением численности во второй декаде сентября. Численность водоплавающих птиц бассейне Среднего Кана имеет отрицательную динамику. За последние десять лет (2001-2010 гг.) она сократилась в среднем на 25%. Наиболее существенно уменьшилась группировки гуменника (в 5 раз), чирков – свистунка и трескунка (1,5 раза), кряквы (1,2 раза)

3. Общая численность ресурсов водоплавающих в бассейне Среднего Кана оценивается в 80 тысяч особей. В бассейне Среднего Кана, в связи резким уменьшением численности водоплавающих птиц, необходимо более жесткая регламентация использования их ресурсов, направленная на ограничение весенней охоты. На выявленных ценных для воспроизводства водоплавающих птиц участках необходимо организация ООПТ с различным режимом охраны. Для формирования схемы важнейших водно-болотных угодий нами предложен вариант их сети в бассейне Среднего Кана

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Алпатьев, А.М. Физическая география СССР (Азиатская часть) / А.М. Алпатьев, Н.Я. Подоплеев, М.В. Кириллов. – Москва: Высш. шк., 1976. - 218 с.
- 2 Атлас Красноярского края и Республики Хакасии / Под ред. В.И. Иванова и др. - Новосибирск: Роскартография, 1994. - 84 с.
- 3 Баранов, А.А. Редкие и малоизученные птицы Тувы / А.А. Баранов. - Красноярск: Изд-во Краснояр. ун-та, 1991. - 320 с.
- 4 Баранов, А.А. Особо охраняемые природные территории Красноярского края / А.А. Баранов, С.В. Кожеко. - Красноярск, 2004. - 240 с.
- 5 Виноградова, Н.В. Определение пола и возраста птиц фауны СССР / Н.В. Виноградова, В.Р. Дольник, В.Д. Ефремов. – Москва: Наука, 1976. – 192 с.
- 6 Владышевский, Д.В. Теоретические вопросы охраны лесных птиц / Д.В. Владышевский // Охрана лесных ресурсов Средней Сибири. – Красноярск, 1980. – С. 124-135.
- 7 Владышевский, Д.В. Закономерности изменения птичьего населения лесных биоценозов Нижнего Приангарья / Д.В. Владышевский, Ю.П. Шапарев // Исследование экологии таежных животных. – Красноярск, 1976. – С. 3-34.
- 8 Гаврилов, Э.И. Методика сбора и обработки материалов по количественной характеристике видимых миграций птиц / Э.И. Гаврилов // Методы изучения миграций птиц. – Москва, 1977. – С. 96-117.
- 9 Гаврилов, Э.И. Применение паутинных сетей для количественной характеристики миграций куликов / Э.И. Гаврилов // Новое в изучении биологии и распространении куликов. – Москва: Наука, 1980. – С. 93-94.
- 10 Гагина, Т. Н. Птицы Восточной Сибири / Т. Н. Гагина // Тр. Баргузинского гос. заповедника. – Москва, 1961. – Вып. 3. – С. 90-125.
- 11 Дементьев, Г.П. Отряд хищные птицы / Г.П. Дементьев // Птицы Советского Союза. – Москва: Сов. наука, 1951. – Т. 1. – С. 70-341.

- 12 Дольник, В.Р. Миграционное состояние птиц / В.Р. Дольник. – Москва, 1975. – 398 с.
- 13 Елизарьева, М.Ф. К изучению растительности междуречья Чулым-Кети / М.Ф. Елизарьева // Уч. зап. Краснояр. гос. пед. ин-та. – Красноярск, 1961. – Т. 20. – С. 35-49.
- 14 Елизарьева, М.Ф. Растительность задрового ландшафта внеледниковой зоны восточной окраины Западно-Сибирской низменности / М.Ф. Елизарьева // Уч. зап. Краснояр. гос. пед. ин-та. - Красноярск, 1961. – С. 146-149.
- 15 Ельский, Г.М. Ресурсы охотничьей фауны Юго-Западного Приангарья / Г.М. Ельский, В.И. Безбородов // Исследование биол. ресурсов средней тайги Сибири. – Красноярск, 1973. – С. 85-97.
- 16 Емельянов, В.И. К формированию ООПТ для сохранения гусиных на юге Приенисейской Сибири / В.И. Емельянов, А.П. Савченко // Проблемы заповедного дела: Мат. науч.-практ. конф., посвящ. 20-летию образования Саяно-Шушенского гос. заповедника. – Шушенское, 1996. – С. 43-47.
- 17 Емельянов, В.И. Состояние и перспективы сохранения гусей на юге Приенисейской Сибири / В.И. Емельянов, А.П. Савченко // Экологическое состояние и природоохранные проблемы Красноярского края: Мат. подготов. конф. ко Всерос. съезду по охране природы. - Красноярск, 1995. - С. 120-122.
- 18 Емельянов, В.И. Редкие птицы бассейна Нижней Ангары / В.И. Емельянов, А.П. Савченко, В.В. Соколов // Сохранение биологического разнообразия в Байкальском регионе: Мат. I регионал. конф. – Улан-Удэ, 1996. – С. 62-63.
- 19 Жуков, В.С. Водоплавающие птицы Назаровской котловины (Красноярский край) / В.С. Жуков, Г.М. Тертицкий // Современное состояние ресурсов водоплавающих птиц. – Москва, 1984. – С. 169-171.
- 20 Жуков, В.С. Птицы лесостепи Средней Сибири / В.С. Жуков. – Новосибирск: Наука, 2006. – 492 с.

- 21 Карпова, Н.В. Улиты Приенисейской Сибири / Н.В. Карпова, А.П. Савченко, С.М. Прокофьев, А.В. Кутянина // Фауна и экология наземных позвоночных Сибири. - Красноярск: Краснояр. гос. ун-т, 1997. - С. 54-71.
- 22 Кириллов, М.В. Краткая характеристика истории формирования современных физико-географических условий в районе г. Красноярска / М.В. Кириллов. - Красноярск, 1957. - Т.8. - С. 163-164.
- 23 Кириллов, М.В. Красноярский край. Природное и экономико-географическое районирование / М.В. Кириллов, Ю.А. Щербаков. - Красноярск, 1962. - 404 с.
- 24 Кохановский, Н.А. К экологии хищных птиц южной части Средней Сибири / Н.А. Кохановский // Территориальное размещение и экология птиц юга Средней Сибири. - Красноярск, 1991. - С. 81-88.
- 25 Кошелев, А.И. Распространение и биология пастушковых птиц на юге Западной Сибири / А.И. Кошелев, В.М. Чернышев // Тр. Биол. ин-та СО АН СССР. - Новосибирск, 1980. - № 44. - С. 197-226.
- 26 Кривенко, В.Г. Водоплавающие птицы и их охрана / В.Г. Кривенко. - Москва: Агропромиздат, 1991. - 271 с.
- 27 Лакин, Г.Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакин. - Москва, 1980. - 296 с.
- 28 Лебедева, Н.В. Биологическое разнообразие и методы его оценки / Н.В. Лебедева, Д.А. Криволицкий // География и мониторинг биоразнообразия. Разд. I. - Москва: Изд-во НУМЦ, 2002. - С. 13-142.
- 29 Липсберг, Ю.К. Отлов птиц паутиными сетями / Ю.К. Липсберг // Кольцевание в изучении миграций птиц фауны СССР. - Москва: Наука, 1976. - С. 92-100.
- 30 Мартынов, А.С. Кадастровая информация по водоплавающим птицам Красноярского края / А.С. Мартынов. - Москва, 1983. - 63 с.
- 31 Наумов, Р. Л. О биологии некоторых птиц Средней Сибири / Р. Л. Наумов // Орнитология. - 1962. - Вып. 5. - С. 135-143.
- 32 Никольская, Л.А. Хакасия. Эко-географический очерк / Л.А. Никольская. - Красноярск: Красноярское кн. изд-во, 1968. - 47 с.

- 33 Одум, Ю. Основы экологии / Ю. Одум. – Москва, 1975. - 740 с.
- 34 Отчет по НИР // Изучение перелетов, территориального распределения и численности водно-болотных птиц юга Средней Сибири / Под ред. А.П. Савченко; Краснояр. гос. ун-т. - Красноярск, 1986. - 138 с.
- 35 Отчет по НИР // Инвентаризация границ и площадей действующих и вновь образуемых ООПТ Красноярского края / Под ред. А.П. Савченко; Краснояр. гос. ун-т. - Красноярск, 1995. - 550 с.
- 36 Отчет по НИР // Кадастр особо ценных природных территорий Красноярского края / Под ред. А.П. Савченко; Краснояр. гос. ун-т. - Красноярск, 1995. - 156 с.
- 37 Отчет по НИР // Оценка состояния гусеобразных на юге Красноярского края / Под ред. А.П. Савченко; Краснояр. гос. ун-т. - Красноярск, 1991. - 123 с.
- 38 Отчет по НИР // Перечень неотложных работ по созданию сети охраняемых территорий для охраны, воспроизводства и рационального использования ресурсов животного мира / Под ред. А.П. Савченко; Краснояр. гос. ун-т. - Красноярск, 1993. - 310 с.
- 39 Отчет по НИР // Подготовка материалов для разработки краевого закона по особо охраняемым природным территориям / Под ред. А.П. Савченко; Краснояр. гос. ун-т. - Красноярск, 1995. - 50 с.
- 40 Отчет по НИР // Проект создания сети охраняемых природных территорий Красноярского края для охраны, воспроизводства и рационального использования ресурсов животного мира / Под ред. А.П. Савченко; Краснояр. гос. ун-т. - Красноярск, 1993. - 145 с.
- 41 Отчет по НИР // Разработка комплексной схемы развития и размещения ООПТ в Красноярском крае / Под ред. А.П. Савченко; Краснояр. гос. ун-т. - Красноярск, 1997. - 545 с.
- 42 Отчет по НИР // Состояние численности охотничье-промысловых животных и рекомендации по их использованию в Красноярском крае на сезон

охоты 1993-1994 гг. / Под ред. А.П. Савченко; Краснояр. гос. ун-т. - Красноярск, 1993. - 106 с.

43 Отчет по НИР // Учет численности водно-болотных птиц на территории Хакасии и Центральной группы районов Красноярского края / Под ред. А.П. Савченко; Краснояр. гос. ун-т. - Красноярск, 1989. - 84 с.

44 Отчет по НИР // Учет численности водно-болотных птиц на территории юга Средней Сибири / Под ред. А.П. Савченко; Краснояр. гос. ун-т. - Красноярск, 1987. - 88 с.

45 Отчет по НИР // Учет численности водно-болотных птиц на территории Нижнее-Ангарской группы районов Красноярского края / Под ред. А.П. Савченко; Краснояр. гос. ун-т. - Красноярск, 1988. - 77 с.

46 Отчет по НИР // Учет численности водно-болотных птиц на территории юга Средней Сибири / Под ред. А.П. Савченко; Краснояр. гос. ун-т. - Красноярск, 1989. - 84 с.

47 Рогачева, Э.В. Птицы Средней Сибири / Э.В. Рогачева. – Москва: Наука, 1988. - 309 с.

48 Рогачева, Э.В. Фауна и население птиц енисейской северной тайги / Э.В. Рогачева, А.А. Вахрушев // Животный мир енисейской тайги и лесотундры и природная зональность. – Москва: Наука, 1983. - С. 106-167.

49 Рогачева, Э.В. Птицы среднетаежного Енисея: фауна, ее охрана и рациональное использование / Э.В. Рогачева, Е.Е. Сыроечковский, О.В. Бурский и др. // Охрана фауны Крайнего Севера и ее рациональное использование. – Москва, 1978. - С. 30-165.

50 Рябицев, В.К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири / В.К. Рябицев.- Екатеринбург, 2001. - 608 с.

51 Савченко, А.П. Методический комплекс по изучению миграций птиц: Метод. рекомендации / А.П. Савченко. - Красноярск, 1991. - 48 с.

52 Савченко, А.П. Водно-болотные угодья Средней Сибири и их оценка (к проекту региональной сети охраняемых территорий южной части Красноярского края и Тувы) / А.П. Савченко, В.И. Емельянов //

Территориальное размещение и экология птиц юга Средней Сибири. - Красноярск: Изд-во КГПИ, 1991 а. - С. 5-18.

53 Савченко, А.П. Применение больших переносных ловушек и паутинных сетей для массового отлова птиц: Метод. рекомендации / А.П. Савченко. – Красноярск, 1991 б. - 33 с.

54 Савченко, А.П. Особо охраняемые природные территории Красноярского края как гарант сохранения равновесного состояния популяционных группировок диких животных / А.П. Савченко, В.И. Емельянов // Коррекция гомеостаза: Мат. VII Всерос. симпоз. - Красноярск, 1996. - С. 51-53.

55 Савченко, А.П. Особо охраняемые природные территории как основа устойчивого развития региона / А.П. Савченко, В.И. Емельянов, Е.В. Смолина, А.В. Долиденко, Н.В. Карпова // Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов: Тез. докл. Всерос. науч.-практ. конф. - Красноярск: Краснояр. гос. техн. ун-т, 1999. - С. 106.

56 Савченко, А.П. Формирование сети ООПТ в Красноярском крае / А.П. Савченко, К.И. Распопин, В.И. Емельянов, Н.В. Карпова // Проблемы сохранения биоразнообразия Южной Сибири: Мат. межрегионал. науч.-практ. конф. - Кемерово: Кузбассвузиздат, 1997. - С. 215-216.

57 Савченко, А.П. Животный мир Енисейской равнины: / А.П. Савченко, В.Н. Сидоркин, А.В. Беляков; Краснояр. гос. ун-т. – Красноярск, 2001. - Т.1. Земноводные, пресмыкающиеся, птицы. – 279 с.

58 Савченко, А.П. Ресурсы охотничьих зверей Красноярского края: Анализ состояния основных видов / А.П. Савченко, М.Н. Смирнов, А.Н. Зырянов, Г.А. Соколов, А.В. Беляков и др.; Краснояр. гос. ун-т. – Красноярск, 2002. – 162 с.

59 Савченко, А.П. Красная книга – нормативно-правовая база сохранения биологического разнообразия и поддержания ресурсного потенциала края / А.П. Савченко, Г.А. Соколов, А.А. Баранов, В.И. Емельянов

// Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов: Тез. докл. Всерос. науч.-практ. конф. - Красноярск, 1999. - С. 112-113.

60 Савченко, А.П. Формирование сети особо охраняемых природных территорий в Красноярском крае / А.П. Савченко, Г.А. Соколов, М.Н. Смирнов, В.И. Емельянов и др. // Экологическое состояние и природные проблемы Красноярского края: Мат. подготов. конф. к Всерос. съезду по охране природы. - Красноярск, 1995. - С. 112-115.

61 Савченко, А.П. Редкие и малочисленные животные Енисейского района / А.П. Савченко, А.В. Беляков, Н.В. Карпова. - Красноярск, 2001. - 212 с.

62 Скокова, Н.Н. Охрана местообитаний водно-болотных птиц / Н.Н. Скокова, В.Г. Виноградов. – Москва: Агропромиздат, 1986. - 240 с.

63 Советско-индийская конвенция об охране перелетных птиц, 1984.

64 Средняя Сибирь.- М.: Наука, 1964. - 480 с.

65 Степанян, Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР / Л.С. Степанян. – Москва: Наука, 1990. - 728 с.

66 Степанян, Л.С. Состав и распределение птиц фауны СССР / Л.С. Степанян. – Москва: Наука, 1978. - С. 392.

67 Сыроечковский, Е.Е. Животный мир Красноярского края / Е.Е. Сыроечковский, Э.В. Рогачева. - Красноярск, 1980. – 359 с.

68 Сыроечковский, Е.Е. Красная книга Красноярского края / Е.Е. Сыроечковский, Э.В. Рогачева. - Красноярск, 1995. - 408 с.

69 Сыроечковский, Е.Е. Красная книга Красноярского края / Е.Е. Сыроечковский, Э.В. Рогачева, А.П. Савченко, Г.А Соколов и др. - Красноярск: КрасГУ, 2000. - 248 с.

70 Сыроечковский Е.Е. Некоторые итоги и задачи изучения и охраны фауны Енисейского таежного Севера / Е.Е. Сыроечковский, Э.В. Рогачева // Охрана фауны крайнего севера и ее рациональное использование, - М: ЦНИЛОП МСХ СССР, 1978. - С. 1-6.

71 Тугаринов, А.Я. Зоогеографические участки Приенисейской Сибири / А.Я. Тугаринов // ДАН. Серия А. - Л., 1925. - С. 115-118.

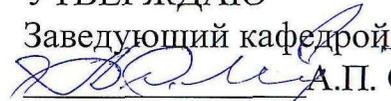
- 72 Тугаринов, А.Я. Птицы Приенисейской Сибири. Список и распространение / А.Я. Тугаринов // Зап. Средне-Сиб. отд. гос. Рус. геогр. об-ва. - Красноярск, 1927. - Т. 1. - Вып. 1. - С. 3-43.
- 73 Тугаринов, А.Я. Птицы СССР (утки, гуси, лебеди и крохали) / А.Я. Тугаринов. – Ленинград: Изд-во АН СССР, 1932. - 75 с.
- 74 Тупикова, Н.В. Зоологическое картографирование / Н.В. Тупикова. – Москва: Изд-во Москов. ун-та, 1969. - 250 с.
- 75 Флинт, В.Е. Красная книга как важнейший элемент стратегии охраны редких животных / В.Е. Флинт // Проблемы охраны редких животных: материалы к красной книге. – Москва: ЦНИЛ Главохоты РСФСР, 1987.–С. 5-14.
- 76 Штегман, Б.К. Основы орнитогеографического деления Палеарктики / Б.К. Штегман. – Москва-Ленинград, 1938. – Т. 1, Вып. 2 – 156 с.
- 77 Юдин, К.А. Наблюдение над распространением и биологией птиц Красноярского края / К.А. Юдин // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. - Москва-Ленинград, 1952. – Т. 9, Вып.4. – С. 1029-1060.
- 78 Яблонкевич, М.Н. Оптические наблюдения дневного высотного пролета птиц осенью 1977 года на Куршской косе / М.Н. Яблонкевич, Д.Ф. Люлеева // Методы обнаружения и учета миграции птиц. – Ленинград: Изд-во Зоол. ин-та АН СССР, 1981. – С. 37-45.
- 79 Popham, H.L. Supplementary notes on the birds of the Yenisei river / H.L. Popham // Ibis. - 1901. - P. 449-458.
- 80 Rogachova, H. The birds of central Siberia / H. Rogachova. - Husum: Husum Druk-u. - Verlagsges Vinokurov A. A. Present status of the *Branta ruficollis*. Population and measures for its conservation // Aquila. – Budapest, 1982. – Vol. 89. - P. 115-122; 1992. - 729 p.
- 81 Seebohm, H. The birds of Siberia / H. Seebohm. – London, 1901. – 512 p.

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт экологии и географии
Кафедра охотничьего ресурсоведения и заповедного дела

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 А.П. Савченко

« 13 » Июль 2017 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

05.03.06 Экология и природопользование

Водоплавающие птицы бассейна Среднего Кана

Руководитель



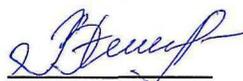
канд. биол. наук, доц. В.И. Емельянов

Выпускник



К.В. Дубоделова

Нормоконтролер



В.Л. Темерова

Красноярск 2017