

Министерство высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет»

Отчет

по выполнению научно-исследовательской работы
«Исследование состояния орнитофауны в нижнем бьефе
Иркутской ГЭС»

Утверждаю

Проректор по научной работе

ФГБОУ ВО «БГУ»

_____ О.П. Грибанов

1 октября 2021 г.

г. Иркутск

Отчет 122 страницы, 4 таблицы, 19 рис., 95 источников, фотоальбом.

Научно-исследовательская работа «Исследование состояния орнитофауны в нижнем бьефе Иркутской ГЭС» выполнена согласно контракта № 210/дкс-46 от 2 июня 2021 г. В рамках работы проведены исследования современного состояния орнитофауны на участке р. Ангара и Братского водохранилища в нижнем бьефе Иркутской ГЭС от плотины до Осинского залива. На основании собственных наблюдений и анализа литературных данных на обследованном участке установлено обитание 249 видов птиц. Проведены полевые работы, отмечено 7 колоний озерной чайки, 5 колоний речной крачки, 2 колонии монгольской чайки и около 35 выводков уток. Выбраны 4 модельных вида – озерная чайка, речная крачка, кряква и серая утка. Проанализирован мировой опыт защиты околоводных птиц от паводков. Проведено районирование территории и выявлен участок с наибольшей концентрацией птиц, зависящих от водного пространства нижнего бьефа Иркутской ГЭС и участков, в наибольшей степени подверженных негативному влиянию колебаний уровня воды – от плотины до Глазковского моста. Проанализировано влияние изменений уровня воды на модельные виды. Разработаны рекомендации по снижению вероятного негативного воздействия изменений уровня воды в нижнем бьефе Иркутской ГЭС на модельные виды птиц – рекомендовано установить платформы на островах Мокрый и Сибиряковский или искусственные острова, разработать систему мониторинга и придать островам природоохранный статус памятника природы. Рассмотрены правовые аспекты реализации пилотного проекта.

Ключевые слова. Иркутская ГЭС, р. Ангара, околоводные птицы, изменение уровня воды, влияние, сохранение птиц, мониторинг.

Исполнители:

Руководитель проекта. Попов. В.В., к.б.н., ответственный редактор Красной книги Иркутской области, зам. председателя комиссий по редким видам и по ООПТ при Правительстве Иркутской области.

Фефелов И.В., д.б.н., ведущий научный сотрудник НИИ биологии ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет».

Тупицын И.И., к.б.н., доцент Педагогического института ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет».

Праскова С.В., к.ю.н., старший научный сотрудник Института правовых исследований ФГБОУ «Байкальский государственный университет», доцент.

Содержание

	Введение	5
	Методика и материалы	9
1	Видовой состав птиц в районе нижнего бьефа Иркутской ГЭС	19
2	Модельные виды	31
3	Обзор международного опыта поддержания околоводных и водоплавающих птиц в условиях изменчивого гидрологического режима	47
4	Влияние изменения уровня воды на околоводных птиц в нижнем бьефе Иркутской ГЭС	54
5	Районирование обследованной территории	73
6	Предложения по снижению вероятного негативного воздействия изменений уровня воды в нижнем бьефе Иркутской ГЭС на околоводных птиц	77
6.1	Технологические аспекты	77
6.2	Правовые аспекты	83
6.3	Природоохранные аспекты	105
6.4	Рекомендации по мониторингу	107
	Выводы	109
	Список использованной литературы	112
	Фотоальбом	123

Введение

Научно-исследовательская работа «Исследование состояния орнитофауны в нижнем бьефе Иркутской ГЭС» выполнена согласно контракта № 210/дкс-46 от 2 июня 2021 г. Заказчиком выступила ООО «ЕвроСибЭнерго – Гидрогенерация».

Создание крупных водохранилищ каковыми являются все водохранилища в долине р. Ангара, несомненно, приводит к трансформации экосистем, в основном это касается околородных птиц (чаек, куликов, уток), которые обитают по берегам водных объектов.

Пойменные острова на р. Ангаре являются местом гнездования и обитания некоторых видов околородных птиц – речных крачек, озерных чаек, нескольких видов уток и куликов. Сейчас, когда основной ствол р. Ангара практически зарегулирован водохранилищами, в пределах Иркутской области местные виды птиц вынуждены концентрироваться на свободном от подпора небольшом по размеру участке р. Ангара от Иркутской ГЭС до выклинивания Братского водохранилища.

В естественной среде многие водоплавающие птицы (например, представители семейства чайковых) выбирают для гнездования места на пологих берегах вблизи уреза воды. По этой причине, их гнездовья практически всегда подвержены риску затопления при колебании уровня воды. Исследования некоторых ученых показывают, что численность некоторых видов крачек и чаек заметно сокращается вследствие затопления их гнездовий паводковыми водами в естественных условиях. В этом контексте, наличие регулирующего водохранилища и ГЭС, работающей большую часть времени в базовой части графика нагрузки энергосистемы (за исключением аварийных сбросов), может способствовать улучшению условий гнездования.

Однако, учитывая, что период гнездования птиц приходится на половодно-паводковый период, существует реальная вероятность затопления гнездовий при наращивании сбросных расходов воды на ГЭС. Например, 20

июня 2015 года был проведен сброс воды, который послужил причиной затопления ряда островов, расположенных в нижнем бьефе Иркутской ГЭС, в результате которого погибло потомство (птенцов и кладки) гнездившихся на этих островах чаек и уток. Согласно документов предоставленных Заказчиком в наше распоряжение (Исковое заявление о возмещении ущерба объектам животного мира и среде их обитания) было установлено, что потери составили 75-85 гнезд речных крачек, 12 гнезд серой утки и 2 гнезда кряквы. Общий ущерб животному миру составил 1 358 100 (один миллион триста пятьдесят тысяч сто) рублей. Службой по охране и использованию животного мира Иркутской области в ПАО «Иркутскэнерго» было предоставлено исковое заявление о возмещении ущерба объектам животного мира и среде их обитания. Однако при рассмотрении иска в арбитражном суде Иркутской области в удовлетворении исковых требований было отказано. При повторном рассмотрении иска четвертым арбитражным апелляционным судом решение арбитражного суда Иркутской области оставлено в силе.

В соответствии с внутренней политики ООО «ЕвроСибЭнерго – Гидрогенерация» исходящей из концепции устойчивого развития и предотвращения или минимизации ущерба животному миру в будущем предприятием была заказана данная научно-исследовательская работа.

Целью научно-исследовательской работы является:

1. Изучение состояния фауны околоводных птиц в районе нижнего бьефа Иркутской ГЭС (рассматривается участок р. Ангары протяженностью порядка 200 км от плотины Иркутской ГЭС до выклинивания Братского водохранилища).

2. Разработка предложений по мероприятиям по смягчению негативных воздействий изменения уровня воды в нижнем бьефе Иркутской ГЭС на гнездовья птиц, которые могут быть реализованы в рамках пилотного проекта.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

1. Анализ изученности, описание видового состава и актуального состояния орнитофауны в районе нижнего бьефа Иркутской ГЭС.

2. Анализ мирового опыта по защите птиц, гнездящихся в прибрежных зонах водных объектов, на островах и отмелях, от паводков (устранение/минимизация ущерба).

3. Проведение мониторинга (натурных исследований) состояния орнитофауны в период гнездования.

4. Определение наиболее уязвимых к резким колебаниям уровней воды видов в составе орнитофауны, описание особенностей их биологии (периодов гнездования, требований к условиям гнездования, кормовая база, взаимосвязи с другими видами).

5. Районирование обследованной территории: выявление участков с наибольшей концентрацией птиц, зависящих от водного пространства нижнего бьефа Иркутской ГЭС и участков, в наибольшей степени подверженных негативному влиянию колебаний уровня воды.

5. На основании проведенных анализа и мониторинга выделение целевых видов для организации их защиты в рамках пилотного проекта.

6. Формирование научно-обоснованных предложений по снижению вероятного негативного воздействия изменений уровня воды в нижнем бьефе Иркутской ГЭС на целевые виды птиц.

7. Формирование детализированных требований к мероприятиям и/или техническим решениям по защите целевых видов птиц с учётом их биологических особенностей.

8. Выбор площадки (акватории) в нижнем бьефе Иркутской ГЭС для реализации пилотного проекта мероприятий по поддержке целевых видов птиц.

9. Разработка рекомендаций по дальнейшему мониторингу состояния целевого вида птиц и эффективности реализуемых в рамках пилотного проекта мероприятий и/или технических решений.

10. Подготовка итогового отчета и презентационных материалов,

содержащих основные этапы и результаты работы.

Выполненная научно-исследовательская работа является первым этапом реализации компенсационных мероприятий и нацелена на выявление видов птиц, наиболее подверженных воздействию колебаний уровня воды в нижнем бьефе Иркутской ГЭС, а также на формирование научно-обоснованных предложений по точечным мерам поддержки.

Работа была выполнена ВТК на базе ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет». Руководитель: Попов В.В., кандидат биологических наук, ответственный редактор Красной книги Иркутской области, заместитель председателя комиссии по редким видам и комиссии по ООПТ при Правительстве Иркутской области. Исполнители: Фефелов И.В., доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник НИИ биологии ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет»; Тупицын И.И., кандидат биологических наук, доцент Педагогического института ИГУ; Праскова С.В., кандидат юридических наук, старший научный сотрудник Института правовых исследований ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет», доцент.

Согласно календарного плана и технического задания полевые исследования были проведены в полевой сезон 2021 года с 1 апреля по 1 сентября. С 1 сентября по 1 октября были проведены круглый стол с заинтересованными сторонами, сбор рецензий и подготовка Заключительного отчета.

Методика и материалы

Для выяснения видового состава птиц были использованы как собственные данные многолетних наблюдения исполнителей проекта (с 1978 года на верхней части Братского водохранилища и с 1994 года на острове Конный) и анализ литературных источников (более 60).

Для анализа мирового опыта по защите птиц, гнездящихся в прибрежных зонах водных объектов, на островах и отмелях, от паводков (устранение/минимизация ущерба) отработано около 20 литературных источников (статей, обзоров, интернет-ресурсов), а также материалы анализа предоставленные заказчиком.



Рис. 1. Маршруты на участке от плотины ГЭС до Глазковского моста (синий – лодочные, красный – пешие)

Наблюдения за wybranными модельными видами (фенологические данные, сбор материалов по экологии) и для выяснения видового состава околотовдных птиц проводились на участке р. Ангары от окончания прямого рукава р. Ангара, по которому уходит вода после прохождения ею Иркутской ГЭС до Глазковского моста (рис. 1) в период с 1 апреля по 1 сентября 2021 г. Для этого закладывались маршруты вдоль берега Ангары в основном на правом берегу от острова Юности и о-ва Конный до бульвара Постышева и на левом берегу в Кузьмиче на Теплых озерах и в окрестностях Студгородка. Для обнаружения колоний околотовдных птиц и мест концентрации гнездящихся водоплавающих птиц проведено обследование возможных мест гнездования в пойме Ангары в гнездовой период. Острова Ангары в пределах Иркутска, на расстоянии порядка 17 км от плотины Иркутской ГЭС, были посещены 4 июня 2021 г. с использованием моторной лодки. 21-22 июня во время маршрута на автомобиле было проведено обследование побережья р. Ангара и Братского водохранилища по левому берегу до Нукутского района 1-2 июня был обследован правый берег р. Ангара и Братского водохранилища до Осинского залива с маршрутом на Осинские острова (рис. 2).

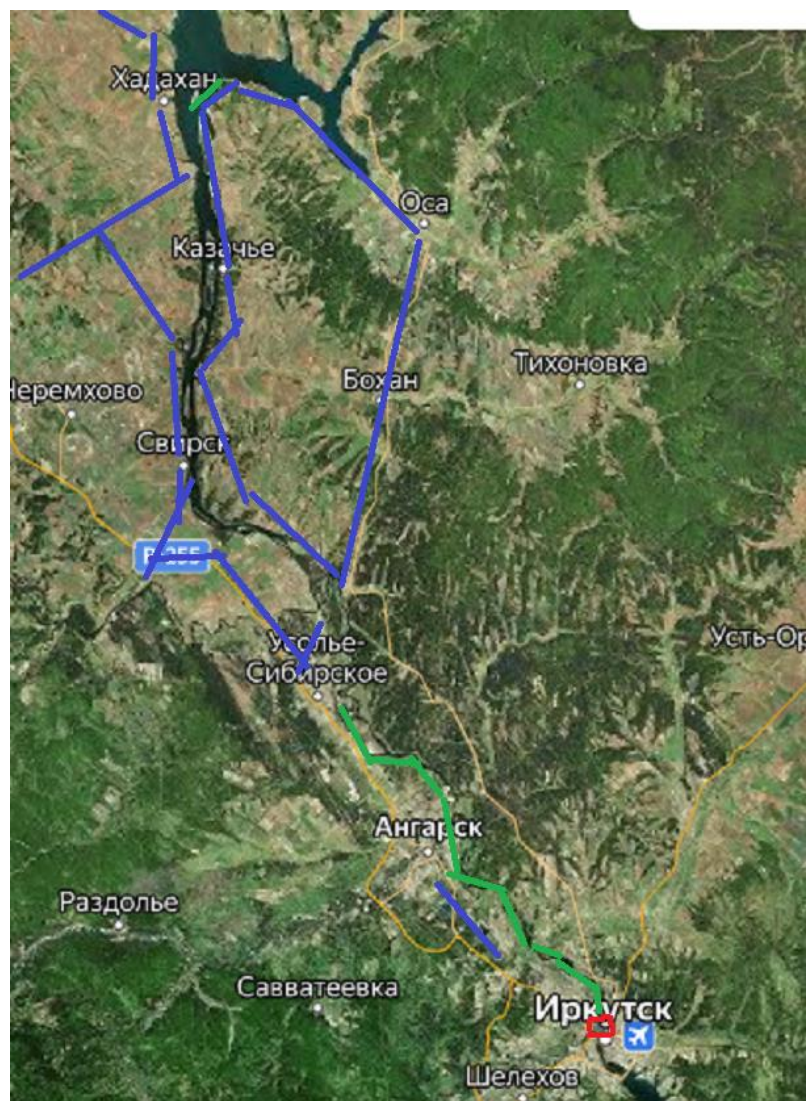


Рис. 2. Схема маршрутов (зеленый – лодочные, синий – автомобильные).

Затем, 4 июля обследован участок Ангары ниже Иркутска на 71 км, от Глазковского моста до пос. Железнодорожный Усольского района (рис. 2). Этот участок реки на основании анализа литературных данных и посещений в прежние года не был признан нами перспективным на предмет обнаружения поселений околотовных птиц. На этот момент обнаружено, что значительная часть островов при уровне Ангары на этот момент (427,26 м Т.О., среднесуточный уровень в нижнем бьефе Иркутской ГЭС по данным, предоставленным Заказчиком по соответствующему запросу) затоплена и гнездование водных птиц на них уже невозможно (хотя на некоторых из них птицы, возможно, гнездились в предыдущие месяцы при более низком уровне воды). 5 июля на лодочном маршруте повторно были обследованы

острова от плотины ГЭС до Глазковского моста. Часть островов в это время уже была частично затоплено.

Учет птиц на островах проводился при использовании моторной лодки. При маршрутах с берега наблюдения за птицами и их учет проводились с использованием 8-кратного бинокля и подзорной трубы с 60-кратным увеличением. Учет колониальных птиц (чайковых) проводился на колониях по числу взлетевших при беспокойстве птиц. При этом часть взрослых птиц, порядка четверти (Виксне и др., 1981(4), может находиться вне колонии, но их доля изменчива, и без детальных наблюдений определить ее невозможно. Поэтому полученные показатели следует считать минимальными. Всего на участке от нижнего бьефа Иркутской ГЭС до Глазковского моста отмечено 6 колоний озерной чайки (рис. 1) в сумме около 1500 особей и 5 колоний речной крачки (около 100 особей). На участке от р. Ангара от Глазковского моста до пос. Железнодорожной отмечено 2 колонии монгольской чайки (рис. 2) – 1500 и 450 особей и отдельные поселения речных крачек в сумме около 50 особей. Ниже приведена характеристика обнаруженных колоний (нумерация островов указана в соответствии с рисунками 3 и 4).

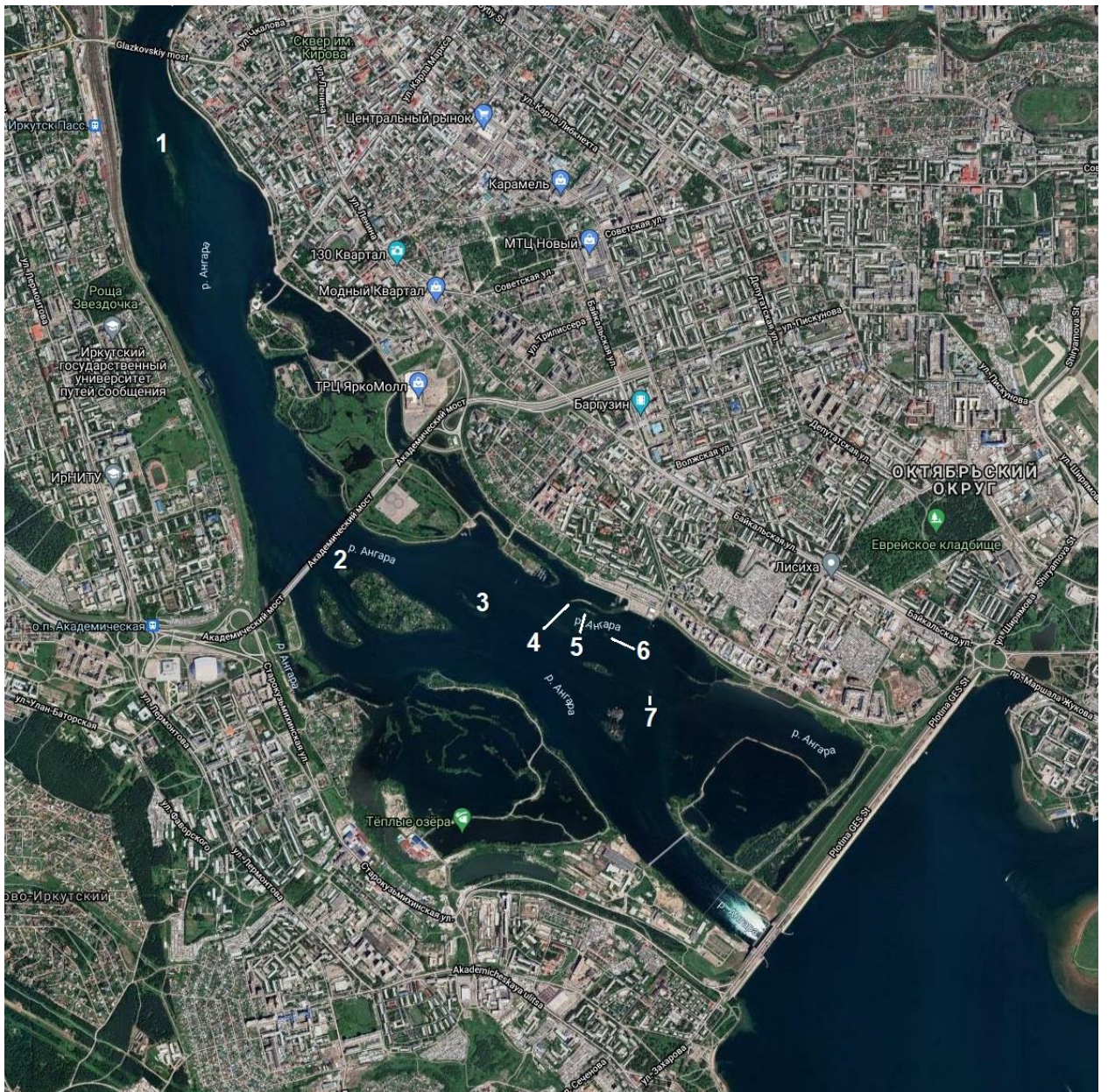


Рис. 3. Схема расположения колоний чайковых птиц на участке от нижнего бьефа Иркутской ГЭС до Глазковского моста.

Ангара выше Глазковского моста, включая нижний бьеф Иркутской ГЭС, протяженность 6 км (рис. 3):

1. О-в Сибириковский (напротив ст. Иркутск-Пассажирский): 14 июня – колония озерной чайки 1100 взрослых особей, птенцы разного возраста, но еще не летающие (размножение в ранние сроки); не менее 10 речных крачек; несколько гнезд речных уток и хохлатой чернети. Остров не затопляем полностью в гнездовом периоде, но значительно подтапливается при высоком уровне воды Площадь острова на весну 2021 г. – 0,57 га, на

июль – 0,28 га (при этом сильно подтоплен). Частично зарос кустарниками, часть которых – исходно культурные (яблоня ягодная, облепиха). 5 июля – все птенцы чаек уже лётные, большинство их покинуло остров.

2. Островок у нижней оконечности о-ва Елизовского (выше Академического моста): колония озерной чайки – 140 особей, речная крачка – не менее 4 особей (май). У озерных чаек размножение позднее, причем не связанное с перемещением с других островов, так как численность чаек с мая не изменилась: 12 июня – уже появились маленькие птенцы, но большинство еще насиживает. Также отмечена высокая плотность гнезд уток: 14 июня на площади 0,08 га обнаружено 6 гнезд серой утки, 3 гнезда кряквы, 2 гнезда хохлатой чернети, позднее (конец июня) также дополнительно 1 гнездо длинноносого крохали и 1 гнездо серой утки, не существовавшие на 14 июня, т.е. в целом не менее 13 гнезд уток. Площадь 0,21 га. Остров незатопляемый в первой половине лета (при высоком уровне воды часть островка затоплена только в августе, вне гнездового периода), травянистая растительность, частично зарос кустами, заброшенный садовый участок с домиком, иногда посещается рыбаками.

3. О-в Мокрый (между о-вом Елизовским и лодочной станцией на правом берегу): май – колония озерных чаек – 130 особей; 14 июня – около 70 особей озерных чаек и 4 речных крачки. Площадь на весну 2021 г. 0,3 га, на июль – 0,02 га (верхняя часть в июле затоплена).

4. Высокая насыпь у Верхней Набережной (между бул. Постышева и лодочной станцией): в 2021 г. при высоком уровне Ангары часть насыпи отшнуровалась, образовав незатопляемый остров площадью 0,1 га, и на нем загнездились речные крачки (около 30 особей). Размножение позднее, часть пар, вероятно, переместилась после гибели первых кладок, – в начале августа отдельные еще выкармливают птенцов. Искусственная насыпная коса, состоит из песчано-галечной смеси.

5. Высокий островок у Верхней Набережной близ насыпи (между бул. Постышева и лодочной станцией): 14 июня – колония 70 озерных чаек

(пуховые нелетающие птенцы среднего размера, размножение позднее) и 40 речных крачек (кладки и пуховые птенцы). Площадь 0,04 га. Не затопляется. Искусственный насыпной островок, состоит из песчано-галечной смеси.

6. Островок в 170 м выше предыдущего островка: 14 июня – малая колония в 10 озерных чаек, 2 пуховых птенца. Площадь весной 2021 г. 0,03 га, в середине лета затоплен полностью.

7. Островок между о-вом Бабр и Верхней Набережной: 5 июля – небольшая колония из около 20 озерных чаек, пуховые оперяющиеся нелетающие птенцы (около 10), размножение достаточно позднее. Площадь на весну 2021 г. – 0,045 га, на июль – 0,015 га.

В целом на этом участке 6 поселений **озерной чайки**, 5 поселений **речной крачки**; речные крачки также дисперсно гнездились на других галечных берегах Ангары, большинство этих участков к июлю оказались затопленными.

Ангара ниже Глазковского моста и до пос. Железнодорожный Усольского р-на, протяженность 71 км (рис. 4, 5).

8. О-в Компанейский (напротив пос. Зуй): 4 июля – крупная колония монгольской чайки, 1500 особей, плотность гнездования средняя; оперенные, но еще не летающие птенцы. Площадь острова 137 га. Остров незатопляемый в гнездовом периоде, значительная часть территории травянистая с малым количеством кустарников, но гнезд уток на площади 1,4 га не обнаружено.

9. О-в Дикий (напротив ст. Суховская): 4 июля – колония монгольской чайки, около 420 особей (также единичные особи сизой чайки, возможно гнездование), плотность гнездования средняя; оперенные, но еще не летающие птенцы. Площадь острова 20 га. Остров незатопляемый в гнездовом периоде, значительная часть территории травянистая с малым количеством кустарников, но гнезд уток на площади 0,7 га не обнаружено. В районе острова 28 июля держалось несколько десятков взрослых и лётных молодых монгольских чаек, соотношение взрослых/молодых около 8/5.

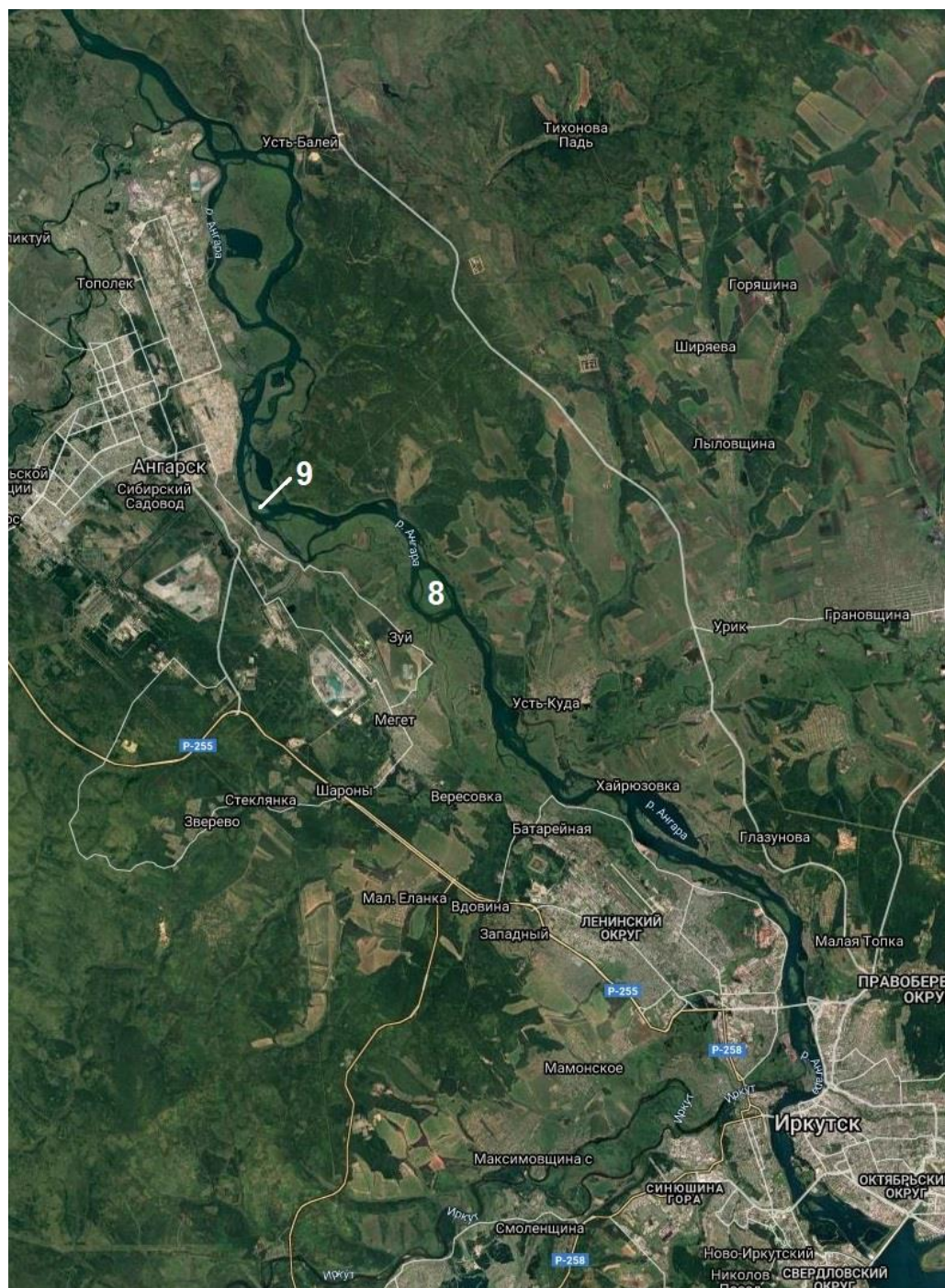


Рис. 4. Схема расположения колоний чайковых птиц ниже по течению от Глазковского моста

В целом число гнездящихся **монгольских чаек** в двух колониях – 1920 особей. Колоний **озерных чаек** на островах Ангары здесь нет, наблюдаемые в июле птицы происходят с верхних островов Ангары и с территории ООПТ «Птичья гавань». Число дисперсно гнездящихся **речных крачек** можно оценить в несколько десятков особей, но большинство пригодных для их гнездования участков были под водой уже в конце июня.

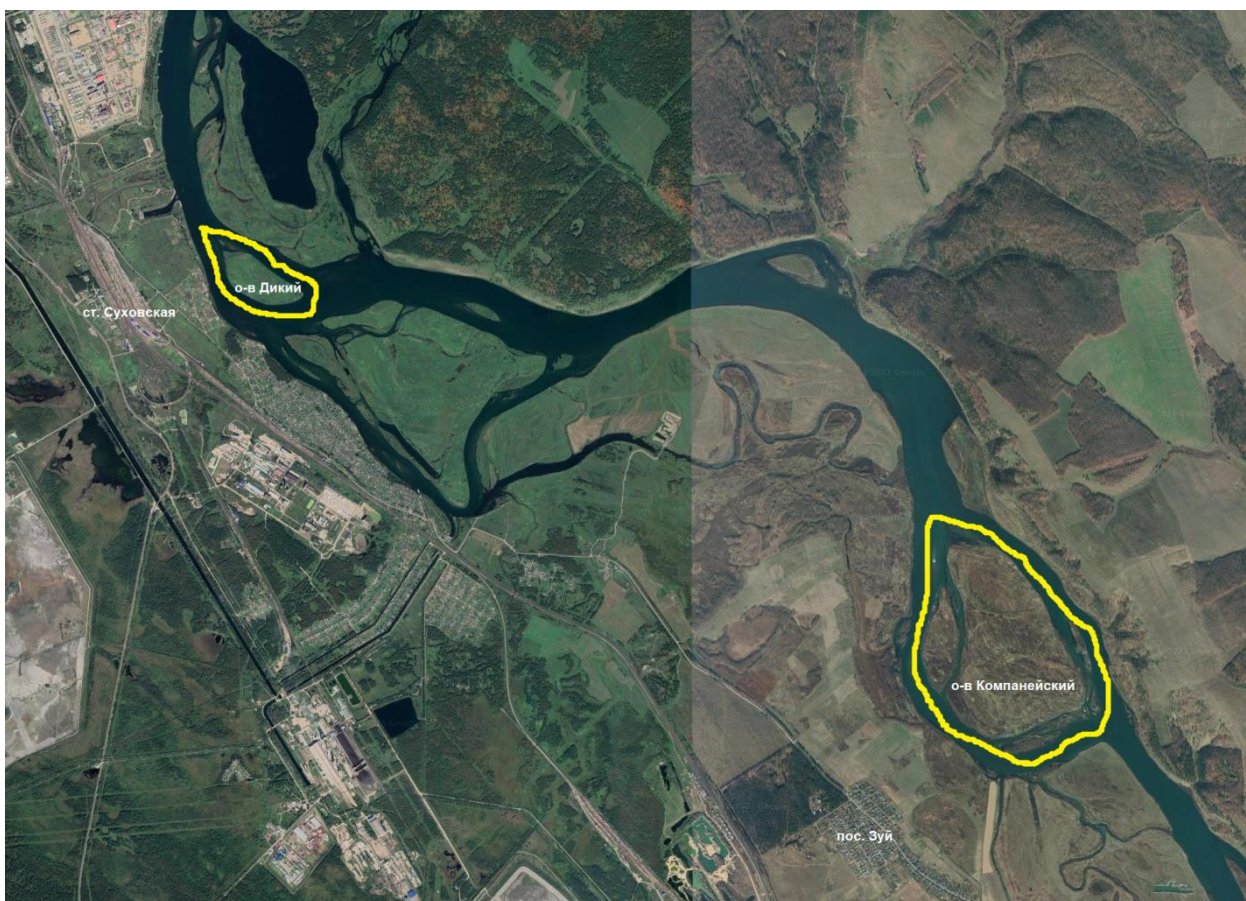


Рис. 5. Места гнездования монгольских чаек.

2 июля была сделана попытка обследования Осинских островов в Осинском районе, где прежде была отмечена крупная колония монгольских чаек и поселения речной крачки. Но, к сожалению, остров на котором гнездились монгольские чайки, в это время был затоплен. Нами было отмечено несколько молодых птиц, что говорит о том, что часть птенцов выжила.

Учеты выводков водоплавающих птиц проводились с середины мая по начало августа на тех участках побережья Ангары и водоемах, где имеются кормовые местообитания выводков: по правобережью Ангары до Глазковского моста, в основном на островах Конный и Юность – не реже чем еженедельно, а в конце июня, середине июля и начале августа – по левобережью Ангары в районе Теплых озер, Кузьмихи и Студгородка. В июле отмечено: кряква – 15 выводков по правобережной части, 2 по левобережной части (район Кузьмихи и Теплых озер), также 3 гнезда в районе Елизовского о-ва; серая утка – 13 выводков по правобережной части,

2 по левобережной части (район Кузьмихи и Теплых озер), также 7 гнезд в районе Елизовского о-ва. Один выводок отмечен кряквы на Ангаре в р-не Боково 4 июля. В целом на втором участке численность гнездящихся уток на участке весьма низка, хотя ранние выводки могли быть не замечены.

В августе проводились учеты повторных выводков на острове Конный - отмечено 5 выводков серой утки и один выводок кряквы с маленькими птенцами. Общее количество отмеченных выводков подсчитать сложно, так как невозможно идентифицировать выводки, отмеченные различными наблюдателями. Можно предположить гнездование свыше 20 пар крякв и около 15 пар серой утки. Также отмечен выводок длинноносого крохалея.

При вычислении сроков гнездования уток в качестве основного показателя была взята дата начала откладки яиц, как наиболее зависящая от динамики гидрологического режима. Она рассчитывалась при находках гнезд или встречах выводков, на основании возраста птенцов, числа птенцов или яиц и степени насиженности яиц. В случае находки гнезд степень насиженности яиц и сроки их откладки определялись по методике, разработанной прибалтийскими орнитологами (Меднис, Блум, 1976 (28) и уточненной на основании региональных наблюдений на Байкале (Шинкаренко, 1983 (88), с учетом среднего числа яиц в кладке того или иного вида в нашем регионе. Возраст утят в выводке оценивался визуально по методике, разработанной при многолетних учетах крякв в Москве и Подмоскowie (Возраст утят, 2021 (7).

В рамках работы по проекту нами были проанализированные предоставленные заказчиком по нашему запросу данные об изменении уровня водыв нижнем бьефе Иркутской ГЭС (ежедневные значения с точностью до 1 см с 01 марта по 31 августа, за последние 5 лет) и сопоставлены с фенологией модельных видов.

1. Видовой состав птиц в районе нижнего бьефа Иркутской ГЭС

Видовой состав птиц на исследуемой территории изучен в значительной степени. Это обусловлено несколькими причинами. Во-первых данная территория находится в городской черте и в окрестностях г. Иркутска, где имеется достаточное количество профессиональных орнитологов. Орнитологов в последние 50 лет готовили в трех ВУЗах – Иркутском государственном университете, в Педагогическом институте (сейчас подразделение ИГУ) и в Сельскохозяйственном институте (сейчас ИрГСХА). В Иркутске существовала своя орнитологическая школа. Наличие высокого числа орнитологов обусловило достаточную изученность исследуемой территории.

Во-вторых наличие в последние годы большого количества любителей-орнитологов, которые занимаются фотографированием птиц. Фотографии периодически демонстрируют на сайтах (например «Природа Байкала» и Птицы Сибири»), которые доступны и для профессиональных орнитологов. Именно от любителей последние годы поступает значительное количество ценной информации о встречах птиц, подтвержденной качественными фотографиями.

В-третьих в музеях биолого-почвенного факультета ИГУ и факультета охотоведения сельскохозяйственного института имеются коллекции птиц, которые были проанализированы авторами. В музее биолого-почвенного факультета ИГУ имеется картотека, в которой сосредоточены материалы наблюдения за птицами орнитологов и студентов за 50-90-е года прошлого века.

По птицам исследуемого участка опубликовано свыше 100 научных работ (Гагина, 1961 (10); Липин и др. 1988 (21); Мельников, 1999 (29), 2011 (31); Попов, 1998 (50), 2012 (51), 2013 (53), 2014 (54) и др.) в том числе несколько монографий (Богородский, 1989 (2); Дурнев и др., 1996 (13); Малеев, Попов, 2007 (24), 2010 (27); Попов, 2015 (55)). Столь обширный пласт материала позволяет не только сформировать видовой список, но и следить

за динамикой орнитофауны данного района. Анализ всего этого материала позволил исполнителям проекта составить полный список видов, обитающих на участке р. Ангара и Братского водохранилища от плотины Иркутской ГЭС до Осинского залива на расстоянии 200 км насчитывающий 249 видов (табл. 1).

Таблица 1.

Птицы долины р. Ангара в 200 км зоне ниже плотины ГЭС

№п/п	Вид	Характер пребывания	Численность
1	Малая поганка – <i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas, 1764)	Зим.	Оч. ред.
2	Черношейная поганка – <i>Podiceps nigricollis</i> C.L.Brehm, 1831	Гн.	Ред.
3	Красношейная поганка – <i>Podiceps auritus</i> (Linnaeus, 1758)	Пр.	Оч. ред.
4	Чомга – <i>Podiceps cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	Гн.	Об.
5	Большой баклан – <i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	Пр.	Об.
6	Большая выпь – <i>Botaurus stellaris</i> (Linnaeus, 1758)	Гн.	Ред.
7	Серая цапля – <i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Пр., лет.	Об.
8	Колпица – <i>Platalea leucorodia</i> Linnaeus, 1758	Зал.	Оч. ред.
9	Чёрный аист – <i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758)	Пр.	Оч. ред.
0	Розовый фламинго – <i>Phoenicopterus roseus</i> Pallas, 1811	Зал.	Оч. ред.
10	Чёрная казарка – <i>Branta bernicla</i> (Linnaeus, 1758)	Пр.	Оч. ред.
11	Краснозобая казарка – <i>Branta ruficollis</i> (Pallas, 1769)	Пр.	Оч. ред.
12	Белолобый гусь – <i>Anser albifrons</i> (Scopoli, 1769)	Пр.	Оч. ред.
13	Пискулька – <i>Anser erythropus</i> (Linnaeus, 1758)	Пр.	Оч. ред.
14	Гуменник – <i>Anser fabalis</i> (Latham, 1787)	Пр., зим.	Ред.
15	Лебедь-кликун – <i>Cygnus cygnus</i> (Linnaeus, 1758)	Пр.	Ред.
16	Малый лебедь – <i>Cygnus bewickii</i> Yarrell, 1830	Пр.	Оч. ред.
17	Огарь – <i>Tadorna ferruginea</i> (Pallas, 1764)	Пр., зим.	Ред.
18	Пеганка – <i>Tadorna tadorna</i> (Linnaeus, 1758)	Зал.	Оч. ред.
19	Кряква – <i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus,	Гн., зим.	Об.

	1758		
20	Чёрная кряква – <i>Anas poecilorhyncha</i> J.R. Forster, 1781	Зал.	Оч. ред.
21	Чирок-свистунук – <i>Anas crecca</i> Linnaeus, 1758	Гн.	Об.
22	Косатка – <i>Anas falcata</i> Georgi, 1775	Пр.	Оч. ред.
23	Сераяутка – <i>Anas strepera</i> Linnaeus, 1758	Гн.	Об.
24	Связь – <i>Anas penelope</i> Linnaeus., 1758	Пр.	Об.
25	Шилохвость – <i>Anas acuta</i> Linnaeus., 1758	Пр.	Об.
26	Чирок-трескунок – <i>Anas querquedula</i> Linnaeus., 1758	Гн.	Об.
27	Широконоска – <i>Anas clypeata</i> Linnaeus, 1758	Гн.	Об.
28	Мандаринка – <i>Aix galericulata</i> (Linnaeus, 1758)	Зал.	Оч. ред.
29	Красноголовый нырок – <i>Aythya ferina</i> (Linnaeus, 1758)	Гн.	Об.
30	Хохлатая чернеть – <i>Aythya fuligula</i> (Linnaeus, 1758)	Гн.	Об.
31	Морская чернеть – <i>Aythya marila</i> (Linnaeus, 1761)	Пр.	Оч. ред.
32	Каменушка – <i>Histrionicus histrionicus</i> (Linnaeus, 1758)	Пр.	Оч. ред.
33	Морянка – <i>Clangula hyemalis</i> (Linnaeus, 1758)	Пр.	Оч. ред.
34	Обыкновенный гоголь – <i>Vucephala</i> <i>clangula</i> (Linnaeus, 1758)	Пр., зим.	Мн.
35	Горбоносый турпан – <i>Melanitta deglandi</i> (Bonaparte, 1850)	Пр.	Ред.
36	Луток – <i>Mergellus albellus</i> Linnaeus, 1758	Пр., зим.	Ред.
37	Длинноносый крохаль – <i>Mergus serrator</i> Linnaeus, 1758	Гн., зим.	Ред.
38	Большой крохаль – <i>Mergus merganser</i> Linnaeus, 1758	Зим.	Об.
39	Скопа – <i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)	Пр.	Ред.
40	Хохлатый осоед – <i>Pernis ptilorhynchus</i> (Temminck, 1821)	Пр.	Ред.
41	Чёрный коршун – <i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Пр.	Об.
42	Полевой лунь – <i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	Гн.	Об.
43	Степной лунь – <i>Circus macrourus</i> (C.G.Gmelin, 1771)	Зал.	Оч. ред.
44	Пегий лунь – <i>Circus melanoleucos</i> (Pennant, 1769)	Гн.	Оч. ред.
45	Болотный лунь – <i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)	Гн.	Ред.
46	Восточный болотный лунь – <i>Circus</i>	Гн.	Об.

	<i>silonotus</i> Каур, 1847		
47	Тетеревятник – <i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus, 1758)	Гн., зим.	Об.
48	Перепелятник – <i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	Гн., зим.	Об.
49	Малый перепелятник – <i>Accipiter virgatus</i> (Temminck et Schlegel, 1844)	Пр.	Оч. ред.
50	Зимняк – <i>Buteo lagopus</i> (Pontoppidan, 1763)	Пр., зим.	Ред.
51	Мохноногий курганник – <i>Buteo hemilasius</i> Temminck et Schlegel, 1844	Зим.	Ред.
52	Канюк – <i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Гн.	Об.
53	Орёл-карлик – <i>Hieraaetus pennatus</i> (J.F. Gmelin, 1788)	Пр.	Ред.
54	Степной орёл – <i>Aquila nipalensis</i> Hodgson, 1833	Пр.	Оч. ред.
55	Большой подорлик – <i>Aquila clanga</i> Pallas, 1811	Пр., гн.?	Оч. ред.
56	Могильник – <i>Aquila heliaca</i> Savigny, 1809	Пр.	Оч. ред.
57	Беркут – <i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758)	Пр., зим.	Ред.
58	Орлан-белохвост – <i>Haliaeetu salbicilla</i> (Linnaeus, 1758)	Пр., зим.	Ред.
59	Кречет – <i>Falco rusticolus</i> Linnaeus, 1758	Пр., зим.	Ред.
60	Балобан – <i>Falco cherrug</i> J.E. Gray, 1834	Пр.	Оч. ред.
61	Сапсан – <i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	Гн.	Ред.
62	Чеглок – <i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758	Гн.	Об.
63	Дербник – <i>Falco columbarius</i> Linnaeus, 1758	Пр., зим.	Ред.
64	Обыкновенная пустельга – <i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Гн., зим.	Об.
65	Тетерев – <i>Lyrurus tetrix</i> (Linnaeus, 1758)	Ос.	Ред.
66	Бородатая куропатка – <i>Perdix dauuricae</i> (Pallas, 1811)	Ос.	Ред.
67	Перепел – <i>Coturnix coturnix</i> (Linnaeus, 1758)	Гн.	Ред.
68	Серый журавль – <i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758)	Пр.	Ред.
69	Красавка – <i>Antropoides virgo</i> (Linnaeus, 1758)	Пр.	Ред.
70	Погоньш-крошка – <i>Porzana pusilla</i> (Pallas, 1776)	Гн.	Ред.
71	Большой погоньш – <i>Porzana paykullii</i> (Ljungh, 1813)	Гн.	Оч. ред.
72	Коростель – <i>Crex crex</i> (Linnaeus, 1758)	Гн.	Ред.
73	Камышница – <i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	Гн.	Ред.
74	Лысуха – <i>Fulica atra</i> Linnaeus, 1758	Гн.	Об.
75	Тулес – <i>Pluvialis squatarola</i> (Linnaeus, 1758)	Пр.	Ред.

76	Бурокрылая ржанка – <i>Pluvialis fulva</i> (J.F. Gmelin, 1789)	Пр.	Об.
77	Галстучник – <i>Charadrius hiaticula</i> Linnaeus, 1758	Пр.	Ред.
78	Малый зуёк – <i>Charadrius dubius</i> Scopoli, 1786	Гн.	Об.
79	Чибис – <i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758)	Гн.	Ред.
80	Камнешарка – <i>Arenaria interpres</i> (Linnaeus, 1758)	Пр.	Ред.
81	Черныш – <i>Tringa ochropus</i> Linnaeus, 1758	Гн.	Об.
82	Фифи – <i>Tringa glareola</i> Linnaeus, 1758	Гн.	Об.
83	Большой улит – <i>Tringa nebularia</i> (Gunnerus, 1767)	Пр.	Ред.
84	Травник – <i>Tringa tetanus</i> (Linnaeus, 1758)	Зал.	Оч. ред.
85	Щеголь – <i>Tringa erythropus</i> (Pallas, 1763)	Пр.	Ред.
86	Поручейник – <i>Tringa stagnatilis</i> (Bechstein, 1803)	Гн.	Об.
87	Сибирский пепельный улит – <i>Heteroscelus brevipes</i> (Vieillot, 1816)	Пр.	Оч. ред.
88	Перевозчик – <i>Actitis hypoleucos</i> (Linnaeus, 1758)	Гн.	Об.
89	Мородунка – <i>Xenus cinereus</i> (Guldenstadt, 1775)	Пр.	Ред.
90	Круглоносый плавунчик – <i>Phalaropus lobatus</i> (Linnaeus, 1758)	Пр.	Ред.
91	Турухтан – <i>Philomachus pugnax</i> (Linnaeus, 1758)	Пр.	Ред.
92	Кулик-воробей – <i>Calidris minuta</i> (Leisler, 1812)	Пр.	Об.
93	Песочник-красношейка – <i>Calidris ruficollis</i> (Pallas, 1776)	Пр.	Ред.
94	Длиннопалый песочник – <i>Calidris subminuta</i> (Middendorff, 1851)	Пр.	Ред.
95	Белохвостый песочник – <i>Calidris temminskii</i> (Leisler, 1812)	Пр.	Об.
96	Краснозобик – <i>Calidris ferruginea</i> (Pontoppidan, 1763)	Пр.	Ред.
97	Чернозобик – <i>Calidris alpina</i> (Linnaeus, 1758)	Пр.	Ред.
98	Острохвостый песочник – <i>Calidris acuminata</i> (Horsfield, 1821)	Пр.	Ред.
99	Песчанка – <i>Calidris alba</i> (Pallas, 1764)	Пр.	Ред.
100	Грязовик – <i>Limicola falcinellus</i> (Pontoppidan, 1763)	Пр.	Оч. ред.
101	Бекас – <i>Gallinago gallinago</i> (Linnaeus, 1758)	Гн.	Об.
102	Лесной дупель – <i>Gallinago megala</i>	Гн.	Об.

	Swinhoe, 1861		
103	Азиатский бекас – <i>Gallinago stenura</i> (Bonaparte, 1830)	Пр.	Об.
104	Вальдшнеп – <i>Scolopax rusticola</i> Linnaeus, 1758	Гн.	Об.
105	Кроншнеп-малютка – <i>Numenius minutus</i> Gould, 1841	Пр.	Оч. ред.
106	Большой кроншнеп – <i>Numenius arquata</i> (Linnaeus, 1758)	Пр.	Ред.
107	Средний кроншнеп – <i>Numenius phaeopus</i> (Linnaeus, 1758)	Пр.	Ред.
108	Большой веретенник – <i>Limosa limosa</i> (Linnaeus, 1758)	Пр.	Ред.
109	Азиатский бекасовидный веретенник – <i>Limnodromus semipalmatus</i> (Blyth, 1848)	Гн.?	Оч. ред.
110	Черноголовый хохотун – <i>Larus ichthyaetus</i> Pallas, 1773	Зал.	Оч. ред.
111	Малая чайка – <i>Larus minutus</i> Pallas, 1776	Пр.	Ред.
112	Озёрная чайка – <i>Larus ridibundus</i> Linnaeus, 1766	Гн.	Об.
113	Морской голубок – <i>Larus genei</i> Breme, 1840	Зал.	Оч. ред.
114	Востоносибирская чайка – <i>Larus vegae</i> (Palmén, 1887)	Пр.	Ред.
115	Монгольская чайка – <i>Larus (vegae) mongolicus</i> (Sushkin, 1925)	Гн.	Об.
116	Бургомистр – <i>Larus hyperboreus</i> Gunnerus, 1767	Зим.	Оч. ред.
117	Сизая чайка – <i>Larus canus</i> Linnaeus, 1758	Пр.	Мн.
118	Белая чайка – <i>Pagophila eburnea</i> (Phipps, 1774)	Зал.	Оч. ред.
119	Чёрная крачка – <i>Chlidonias niger</i> (Linnaeus, 1758)	Гн.	Ред.
120	Белокрылая крачка – <i>Chlidonias leucopterus</i> (Temminck, 1815)	Гн.	Ред.
121	Белощёкая крачка – <i>Chlidonias hybridus</i> (Pallas, 1811)	Гн.	Ред.
122	Чеграва – <i>Hydroprogne caspia</i> (Pallas, 1770)	Зал.	Оч. ред.
123	Речная крачка – <i>Sterna hirundo</i> Linnaeus, 1758	Гн.	Об.
124	Сизый голубь – <i>Columba livia</i> (J.F. Gmelin, 1789)	Ос.	Мн.
125	Скалистый голубь – <i>Columba rupestris</i> Pallas, 1811	Ос.	Об.
126	Большая горлица – <i>Streptopelia orientalis</i> (Latham, 1790)	Пр.	Ред.
127	Обыкновенная кукушка – <i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Гн.	Об.
128	Белая сова – <i>Nyctea scandiaca</i> (Linnaeus,	Зим.	Ред.

	1758)		
129	Филин – <i>Bubo bubo</i> (Linnaeus, 1758)	Ос.	Оч. ред.
130	Ушастая сова – <i>Asio otus</i> (Linnaeus, 1758)	Гн.	Ред.
131	Болотная сова – <i>Asio flammeus</i> (Pontoppidan, 1763)	Гн.	Ред.
132	Ястребиная сова – <i>Surnia ulula</i> (Linnaeus, 1758)	Ос.	Ред.
133	Длиннохвостая неясыть – <i>Strix uralensis</i> Pallas, 1771	Ос.	Ред.
134	Бородатая неясыть – <i>Strix nebulosa</i> Forster, 1772	Ос.	Ред.
135	Обыкновенный козодой – <i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Пр.	Ред.
136	Иглохвостый стриж – <i>Hirundapus caudacutus</i> (Latham, 1801)	Пр.	Ред.
137	Чёрный стриж – <i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Гн.	Об.
138	Белопоясный стриж – <i>Apus pacificus</i> (Latham, 1801)	Гн.	Мн.
139	Обыкновенный зимородок – <i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Зал.	Оч. ред.
140	Удод – <i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	Пр.	Ред.
141	Вертишейка – <i>Jynx torquilla</i> Linnaeus, 1758	Гн.	Ред.
142	Седой дятел – <i>Picus canus</i> J.F. Gmelin, 1788	Ос.	Ред.
143	Желна – <i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Ос.	Ред.
144	Большой пестрый дятел – <i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Ос.	Об.
145	Белоспинный дятел – <i>Dendrocopos leucotos</i> (Bechstein, 1803)	Ос.	Ред.
146	Малый пестрый дятел – <i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758)	Ос.	Ред.
147	Береговушка – <i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)	Гн.	Об.
148	Деревенская ласточка – <i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Гн.	Ред.
149	Воронок – <i>Delichon urbica</i> (Linnaeus, 1758)	Гн.	Ред.
150	Рогатый жаворонок – <i>Eremophyla alpestris</i> (Linnaeus, 1758)	Пр.	Ред.
151	Полевой жаворонок – <i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	Гн.	Об.
152	Степной конёк – <i>Anthus richardi</i> Vieillot, 1818	Гн.	Об.
153	Лесной конёк – <i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	Гн.	Об.
154	Пятнистый конёк – <i>Anthus hodgsoni</i> Richmond, 1907	Гн.	Об.

155	Сибирский конёк – <i>Anthus gustavi</i> Swinhoe, 1863	Зал.	Оч. ред.
156	Краснозобый конёк – <i>Anthus cervinus</i> (Pallas, 1811)	Пр.	Ред.
157	Берингийская желтая трясогузка– <i>Motacilla tschutschensis</i> J. F.Gmelin, 1789	Пр.	Об.
158	Зеленоголовая трясогузка – <i>Motacilla</i> (<i>tschutschensis</i>) <i>taivana</i> Swinhoe, 1863	Зал.	Оч. ред.
159	Желтоголовая трясогузка – <i>Motacilla</i> <i>citreola</i> Pallas, 1776	Гн.	Об.
160	Горная трясогузка – <i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771	Гн.	Об.
161	Белая трясогузка – <i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Гн.	Об.
162	Сибирский жулан – <i>Lanius cristatus</i> Linnaeus, 1758	Гн.	Об.
163	Обыкновенный жулан– <i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758	Пр.	Оч. ред.
164	Северный сорокопут – <i>Lanius borealis</i> (Vieillot, 1807)	Зим.	Ред.
165	Обыкновенный скворец– <i>Sturnus</i> <i>vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Гн.	Ред.
166	Сойка – <i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Ос.	Ред.
167	Голубаясорока – <i>Cyanopica cyanus</i> (Pallas, 1776)	Ос.	Об.
168	Сорока – <i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Ос.	Об.
169	Даурская галка – <i>Corvus dauuricus</i> Pallas, 1776	Гн.	Ред.
170	Грач – <i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758	Гн.	Об.
171	Восточная чёрная ворона – <i>Corvus</i> (<i>corone</i>) <i>orientalis</i> Eversmann, 1841	Ос.	Об.
172	Ворон – <i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758	Ос.	Об.
173	Свиристель – <i>Bombicylla garrulous</i> (Linnaeus, 1758)	Зим.	Об.
174	Оляпка – <i>Cinclus cinclus</i> (Linnaeus, 1758)	Зим.	Ред.
175	Сибирская завирушка – <i>Prunella</i> <i>montanella</i> (Pallas, 1776)	Пр.	Ред.
176	Таёжный сверчок – <i>Locustella fasciolata</i> (G.R. Gray, 1860)	Гн.?	Ред.
177	Певчийсверчок – <i>Locustella certhiola</i> (Pallas, 1811)	Гн.	Об.
178	Пятнистый сверчок – <i>Locustella</i> <i>lanceolata</i> (Temminck, 1840)	Пр.,гн.?	Об.
179	Камышевка-барсучок – <i>Acrocephalus</i> <i>schoenobaenus</i> (Linnaeus, 1758)	Гн.	Ред.
180	Садовая камышевка– <i>Acrocephala</i> <i>lusdumetorum</i> Blyth, 1849	Гн.	Ред.
181	Восточная дроздовидная камышевка – <i>Acrocephalus orientalis</i> (Temminck et Schlegel, 1847)	Гн.	Оч. ред.

182	Толстоклювая камышевка – <i>Phragmaticola aedon</i> (Pallas, 1776)	Гн.	Ред.
183	Славка-мельничек– <i>Silvia curruca</i> (Linnaeus, 1758)	Гн.	Ред.
184	Пеночка-теньковка – <i>Phylloscopus</i> <i>collybita</i> (Vieillot, 1817)	Гн.	Об.
185	Пеночка-таловка – <i>Phylloscopus borealis</i> (Blasius, 1858)	Пр.	Об.
186	Зеленая пеночка – <i>Phylloscopus</i> <i>trochiloides</i> (Sundevall, 1837)	Гн.	Об.
187	Пеночка-зарничка – <i>Phylloscopus</i> <i>inornatus</i> (Blyth, 1842)	Гн.	Об.
188	Королькова япеночка – <i>Phylloscopus</i> <i>proregulus</i> (Pallas, 1811)	Пр.	Об.
189	Бурая пеночка – <i>Phylloscopus fuscatus</i> (Blyth, 1842)	Гн.	Об.
190	Толстоклювая пеночка – <i>Phylloscopus</i> <i>schwarzi</i> (Radde, 1863)	Гн.	Ред.
191	Восточная малая мухоловка – <i>Ficedula</i> <i>(parva) albicilla</i> (Pallas, 1811)	Гн.	Об.
192	Серая мухоловка – <i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	Гн.	Ред.
193	Сибирская мухоловка – <i>Muscicapa</i> <i>sibirica</i> J.F. Gmelin, 1789	Гн.	Ред.
194	Ширококлювая мухоловка – <i>Muscicapa</i> <i>daurica</i> Pallas, 1811	Гн.	Ред.
195	Азиатский черноголовый чекан – <i>Saxicola maurus</i> (Pallas, 1773)	Гн.	Об.
196	Обыкновенная каменка – <i>Oenanthe</i> <i>oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	Гн.	Об.
197	Каменка-плясунья – <i>Oenanthe isabelina</i> (Temminck, 1829)	Пр.	Оч. ред.
198	Обыкновенная горихвостка – <i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	Гн.	Об.
199	Сибирская горихвостка – <i>Phoenicurus</i> <i>auroreus</i> (Pallas, 1776)	Гн.	Об.
200	Красношейка – <i>Luscinia calliope</i> (Pallas, 1776)	Гн.	Об.
201	Варакушка – <i>Luscinia svecica</i> (Linnaeus, 1758)	Гн.	Об.
202	Синий соловей– <i>Luscinia cyane</i> (Pallas, 1776)	Гн.	Ред.
203	Оливковый дрозд – <i>Turdus obscurus</i> J.F. Gmelin, 1789	Гн.?	Ред.
204	Краснозобый дрозд – <i>Turdus ruficollis</i> Pallas, 1776	Пр., зим.	Об.
205	Чернозобый дрозд – <i>Turdus atrogularis</i> Jarocki, 1819	Пр., зим.	Об.
206	Дрозд Науманна – <i>Turdus naumanni</i> Temminck, 1820	Пр., зим.	Об.
207	Бурый дрозд – <i>Turdus eunomus</i>	Пр., зим.	Ред.

	Temminck, 1831		
208	Рябинник – <i>Turdus spilaris</i> Linnaeus, 1758	Гн., зим.	Об.
209	Белобровик – <i>Turdus iliacus</i> Linnaeus, 1766	Пр.	Ред.
210	Певчий дрозд – <i>Turdus philomelos</i> C.L.Brehm, 1831	Гн.	Об.
211	Деряба – <i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	Пр.	Ред.
212	Усатая синица – <i>Panurus biarmicus</i> (Linnaeus, 1758)	Гн.	Оч. ред.
213	Ополовник – <i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Ос.	Об.
214	Черноголовая гайчка – <i>Parus palustris</i> Linnaeus, 1758	Ос.	Об.
215	Пухляк – <i>Parus montanus</i> Baldenstein, 1827	Ос.	Об.
216	Московка – <i>Parus ater</i> Linnaeus, 1758	Ос.	Об.
217	Князёк – <i>Parus cyanus</i> Pallas, 1790	Ос.	Ред.
218	Большая синица – <i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Ос.	Об.
219	Обыкновенный поползень – <i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	Ос.	Об.
220	Домовой воробей – <i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Ос.	Мн.
221	Полевой воробей – <i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)	Ос.	Мн.
222	Зяблик – <i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Гн.	Ред.
223	Юрок – <i>Fringilla montifringilla</i> Linnaeus, 1758	Пр.	Об.
224	Чиж – <i>Spinus spinus</i> (Linnaeus, 1758)	Ос.	Ред.
225	Щегол – <i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Ос.	Об.
226	Седоголовый щегол – <i>Carduelis caniceps</i> Vigors, 1831	Ос.	Ред.
227	Обыкновенная чечетка – <i>Acanthis flammea</i> (Linnaeus, 1758)	Зим.	Об.
228	Пепельная чечетка – <i>Acanthis hornemanni</i> (Holboell, 1843)	Зим.	Ред.
229	Обыкновенная чечевица – <i>Carpodacus erythrinus</i> (Pallas, 1770)	Гн.	Об.
230	Сибирская чечевица – <i>Carpodacus roseus</i> (Pallas, 1776)	Зим.	Ред.
231	Урагус – <i>Uragus sibiricus</i> (Pallas, 1773)	Ос.	Об.
232	Щур – <i>Pinicola enucleator</i> (Linnaeus, 1758)	Зим.	Об.
233	Клест-еловик – <i>Loxia curvirostra</i> Linnaeus, 1758	Зим.	Об.
234	Белокрылый клест – <i>Loxia leucoptera</i> J.F. Gmelin, 1789	Зим.	Об.
235	Обыкновенный снегирь – <i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Ос.	Об.

236	Серый снегирь – <i>Pyrrhula cineracea</i> Cabanis, 1872	Ос.	Ред.
239	Обыкновенный дубонос – <i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)	Ос.	Об.
238	Обыкновенная овсянка – <i>Emberiza</i> <i>citronella</i> Linnaeus, 1758	Гн.,зим.	Об.
239	Белошапочная овсянка – <i>Emberiza</i> <i>leucocephala</i> S.G. Gmelin, 1771	Гн.	Ред.
240	Овсянка Годлевского – <i>Emberiza</i> <i>godlewskii</i> Taczanowski, 1874	Зал.	Оч. ред.
241	Красноухая овсянка – <i>Emberiza</i> <i>cioides</i> J.F.Brandt, 1843	Зал.	Оч. ред.
242	Камышовая овсянка – <i>Schoeniclus</i> <i>schoeniclus</i> Linnaeus, 1758	Гн.	Об.
243	Полярная овсянка – <i>Schoeniclus pallasii</i> (Cabanis, 1851)	Пр.	Ред.
244	Овсянка-ремез – <i>Ocyris rustica</i> (Pallas, 1776)	Пр.	Ред.
245	Овсянка-крошка – <i>Ocyris pusilla</i> (Pallas, 1776)	Пр.	Об.
246	Седоголовая овсянка – <i>Ocyris</i> <i>spodocephala</i> (Pallas, 1776)	Гн.	Ред.
247	Дубровник – <i>Ocyris aureola</i> (Pallas, 1773)	Гн.	Ред.
248	Лапландский подорожник – <i>Calcarius</i> <i>lapponicus</i> (Linnaeus, 1758)	Пр.	Ред.
249	Пуночка – <i>Plectrophenax nivalis</i> (Linnaeus, 1758)	Зим.	Ред.

Условные обозначения: Гн. – гнездящийся вид, Пр. – пролетный вид, Зим. – зимующий вид, Ос. – оседлый вид, зал. – залетный вид, Мн. – многочисленный вид, Об. – обычный вид, Ред. – редкий вид, Оч. ред. – очень редкий вид. Названия птиц приведены по (Коблик и др., 2006 (17)).

Таким образом, из 249 видов к гнездящимся видам относятся 94 вида, пролетным 87 видов, оседлый – 36 видов, зимующим – 15 видов и к залетным 17 видов.

Список разработан на основании анализа литературных данных, архивных материалов и собственных данных авторов. На исследуемом участке из околотовных видов на участке р. Ангара от плотины 200 км до Осинского залива в настоящее время постоянно гнездятся из чайковых птиц три вида – монгольская и озерная чайки и речная крачка. В городской черте

Иркутска отмечен единичный случай гнездования монгольской чайки на острове Телячьем. На пролете обычны, временами многочисленны сизая и монгольская чайки, очень редко встречается малая чайка. Из куликов гнездятся перевозчик и малый зуек, остальные виды встречаются на пролете. Из уток обычные гнездящиеся виды – кряква и серая утка. Реже гнездятся (единичные находки и не каждый год) чирок-свистунок, широконоска, хохлатая чернеть и длинноносый крохаль. На пролете встречаются практически все остальные виды уток. Следует отметить, что на участке Ангараы вниз по течению от нижнего бьефа существует холодная зимовка уток. Основу зимующих птиц составляет обыкновенный гоголь (около 8000-10000 особей), также в достаточно большом количестве зимуют кряква (от 200 до 700 особей, обычно 200-300 птиц), большой крохаль (более 100 особей) (Мельников, 2000 (30). Отмечены также на зимовке в незначительном количестве длинноносый крохаль, луток, морянка и каменушка. Зарегистрированы единичные встречи огаря и серой утки, которые, скорее всего, зиму не пережили.

2. Модельные виды

По результатам проведенных исследований нами установлено, что наибольшая концентрация околоводных птиц в значительной мере подверженных негативному влиянию колебаний уровня воды приходится на участок р. Ангара от нижнего бьефа Иркутской ГЭС до Глазковского моста. Именно на этом участке находятся практически все известные колонии озерной чайки и большая часть поселений речной крачки и гнездящихся видов уток.

Следует отметить из всего разнообразия видов птиц, в том числе и околоводных колебания уровня воды в нижнем бьефе Иркутской ГЭС оказывают неодинаковое влияние на различные виды. Нами в качестве наиболее уязвимых к колебанию уровня воды выбраны 4 модельных вида, которые в настоящее время являются обычными гнездящимися птицами в верхнем течении р. Ангары ниже Иркутской ГЭС, в том числе в черте г. Иркутска. Они принадлежат к двум разным таксономическим группам: семейству Чайковые Laridae отряда Ржанкообразные Charadriiformes, относимому к околоводным птицам (два вида: озерная чайка *Larus ridibundus* L., 1766 и речная крачка *Sterna hirundo* L., 1758) и семейству Утиные отряда Гусеобразные Anseriformes, относимому к водоплавающим птицам (два вида: кряква *Ana platyrhynchos* L., 1758 и серая утка *Anas strepera* L., 1758). Это в первую очередь озерная чайка, которая гнездится на некоторых островах р. Ангара на участке от плотины Иркутской ГЭС до Глазковского моста. Эти острова, как, невысокие и небольшие по площади и подвержены подтоплению, а в отдельные годы как в 2021 г. и к затоплению. Второй вид также сильно подверженный колебанию уровня воды, гнездящаяся на галечных косах и островах речная крачка *Sterna hirundo* Linnaeus, 1758. Несмотря на свои биологические различия в выборе мест гнездования, питании и т. д., все они, с одной стороны, достаточно многочисленны в долине и пойме Ангары, а с другой стороны, для самого уязвимого момента в жизни птиц – размножения – они равно предпочитают низменные

местообитания близ водоемов. Необходимо отметить, что предпочтение для размещения гнезд уделяется в первую очередь островам, так как именно там гнездящиеся птицы более защищены от наземных хищников (включая домашних животных) и от беспокойства со стороны человека. Питание всех четырех также связано с водой в степени от очень сильной до сильной. Озерная чайка и речная крачка – колониальные птицы, для которых гнездование в скоплениях, иногда очень плотных (с расстоянием между гнездами менее 1 м), является нормой, одиночное же гнездование для речной крачки хотя и нередко, но не предпочтительно, а для озерной чайки – редкость.

Также в качестве модельных видов нами было дополнительно выбрано два вида уток – кряква *Anas platyrhynchos* Linnaeus, 1758 и серая утка *Anas strepera* Linnaeus., 1758. Они не относятся к колониальным видам и гнездятся, как правило, разреженно; в благоприятных местообитаниях или в случае нехватки подходящих мест плотность их гнездования может достигать высоких значений (с расстоянием между гнездами также менее 1 м), но никакого специфического коллективного поведения, как у колониальных птиц, они не проявляют.

Выбор этих видов связан с тем, что эти виды уток также подвержены влиянию колебания уровня воды (затопление гнезд) и к тому же часто гнездятся в колониях озерных чаек. Выбор двух видов уток связан с их отличиями в фенологии – кряква приступает к гнездованию несколько раньше, чем серая утка и в связи с этим менее подвержена негативным воздействиям колебания уровня воды. Рассмотрим эти виды подробнее.

В период, предшествующий образованию ангарских водохранилищ (середина XX века), на Ангарском участке Приангарского орнитогеографического комплекса, выделенного Т.Н. Гагиной (1961) (10), озерная чайка была редким гнездящимся, а речная крачка – обычным гнездящимся видом, кряква – обычной на гнездовании, а серая утка вообще не гнездилась здесь (Там же). Впоследствии ситуация изменилась.

Остановимся на динамике численности отдельных видов в верховье Ангары выше подпора Братской ГЭС.

Озёрная чайка – *Larus ridibundus* Linnaeus, 1766 (рис. 6). В Иркутской области обычный широко распространенный вид, отмечена тенденция к росту численности. Была указана как гнездящийся вид для Западно-Прибайкальского, Ольхонского, долины Иркуты, Лено-Киренского, Бодайбинского и Тунгусского, пролетная для Южно-Байкальского и залетная для Ангарского орнитологических участков (Гагина, 1961 (10). В долине р. Нижняя Тунгуска обычный местами многочисленный вид. (Водопьянов, 1988 (5); Ткаченко, 1937 (73). Редкий единично гнездящийся на озерах вид долины р. Абура в Качугском районе (Водопьянов, 1992 (6). По опросным данным обычный гнездящийся вид на мелких озерах в северо-восточной части оз. Эконор (Попов, 2013 (53). В Верхнем Приангарье гнездящийся и пролетный вид. Гнездование установлено для пруда в окрестностях пос. Забитуй. Кроме того встречены на прудах в окрестностях пос. Зоны, Табарсук, Отрадное, Усть-Ордынский, на озере Ордынском и на побережье Братского водохранилища (Малеев, Попов, 2007 (27), Попов, Малеев, 2007 (60). Возможно гнездится в долине р. Ия в окрестностях г. Тулун (Попов, 2015 (57). В 2013 г. колония примерно из 20 гнезд обнаружена автором на пруду в долине р. Белая в окрестностях пос. Мальта в Усольском районе.

В пойме р. Иркут известном также как «Ново-Ленинские озера» (в настоящее время здесь учреждена городская особо охраняемая природная территория «Птичья гавань») впервые загнездилась по одним данным в 1994 г. (Мельников и др. 2003 (33), по другим в 1989 г. (Рябцев, Фефелов, 1997 (67), с тех пор гнездится ежегодно и численность растет. В 80-х годах прошлого века малочисленный гнездящийся и пролетный вид в устье р. Иркут (Мельников, 2011 (31). Вероятно, ее увеличение в середине 1990-х годов могло быть связано с уменьшением численности вида на противоположном берегу Байкала – в дельте Селенги, и часть птиц, возможно, переселилась в верховья Ангары оттуда (Фефелов и др., 2018 (86);

Мельников, 2021 (32), хотя мечением это и не подтверждено в связи с малыми объемами кольцевания птиц в дельте Селенги в этот период.

Это, вероятно, и послужило толчком к началу заселения озерной чайкой ангарских островов. Первые поселения были обнаружены в 2009 г. на островах Мокром и Телячем близ нижнего бьефа Иркутской ГЭС. Впоследствии ее колонии появились на других островах, в частности на о-ве Сибиряковском (Попов, 2014 (54); наблюдения И.В. Фефелова). В настоящее время многочисленный гнездящийся вид островов р. Ангара в пределах Иркутска. В 2014 г. обнаружена на 6 островах. Всего фиксировалось от 5 до 7 поселений общей численностью от 1200 до 1500 гнездящихся птиц (Пыжьянов, Пыжьянова, 2017 (65)). В 2021 году во время проведения полевых исследований на участке от плотины Иркутской ГЭС до Глазковского моста (рис. 1) нами отмечено 7 колоний озерной чайки в сумме около 1500 особей. Наиболее крупные колонии этого вида располагались на островах Мокрый и Сибиряковский и на небольшом островке у острова Елизовский.

Питается озерная чайка преимущественно кормами, связанными с водой: водными беспозвоночными и их личинками, мелкой рыбой, также наземными насекомыми (Скрябин, Размахнина, 1978 (72)). Как и многие другие чайковые, вид в целом склонен к синантропизации – гнездованию в антропогенном ландшафте, питанию пищевыми отходами, проявлением толерантности к присутствию людей и т. д. (Виксне, 1988 (3)). Эти тенденции начали проявляться и в городской популяции Иркутска, что выражается во второй и третьей из числа вышеупомянутых поведенческих адаптаций (Мельников, 2021 (32)).



Рис. 6. Озерная чайка (Фото В. Попова)

Первые особи озерной чайки появляются в долине р. Ангара в первой декаде апреля, большинство птиц прилетает в середине-конце этого месяца, откладка яиц происходит в основном в начале мая. Насиживание кладки у озерных чаек длится около 24 дней. Первые птенцы в теплую весну вылупляются в середине мая и поднимаются на крыло в месячном возрасте, во второй декаде июня. В колониях с оптимальными условиями размножения большинство птенцов выводится в конце мая и начинает летать в третьей декаде июня. В поселениях с худшим качеством местообитаний (или в случаях повторного гнездования после гибели первых кладок) птенцы вылупляются в первой декаде июня и поднимаются на крыло только в середине июля. К концу июля большинство птиц покидает район размножения, остаются лишь немногие поздние молодые, которые держатся на местах гнездования до конца августа.

Речная крачка – *Sterna hirundo* Linnaeus, 1758 (рис. 7). В Иркутской области обычный пролетный и гнездящийся вид. Была отмечена как гнездящийся вид для большей части территории области за исключением

Восточного Саяна и Ольхонского орнитогеографического участка, где она указана как летующий вид (Гагина, 1961 (10). Гнездящийся вид (черноногая) в долине р. Нижняя Тунгуска (Водопьянов, 1988 (5); Ткаченко, 1937 (73). Гнездится на островах и косах р. Витим; вероятно, и на других реках заповедника (Волков, 2015 (8). Небольшая колония отмечена в окрестностях г. Тулун (Попов, 2015 (57). Обычный гнездящийся вид на озерах в долине р. Окунайка. По 2-3 пары гнездится на крупных озерах в долине р. Абура в Качугском районе (Водопьянов, 1992 (6). Гнездится на оз. Эконор в Качугском районе (Попов, 2013 (53). В Байкало-Ленском заповеднике редкий гнездящийся и пролетный вид. Гнездование установлено для мыса Покойники (Попов, 2013 (53). На побережье Малого моря обычный гнездящийся, на Ольхоне обычный пролетный вид. Многочисленный гнездящийся и пролетный вид Зиминско-Куйтунского степного участка. Гнездится на речных косах небольшими колониями по 3-5 пар (Мельников, 1999 (29). В Верхнем Приангарье во время пролета и в летнее время встречается на большей части водоемов. Гнездование установлено в 2006 году на островке в устье р. Ида и на пруду в окрестностях пос. Нуху-Нур (Баяндаевский район). Также возможно гнездятся на прудах в окрестностях пос. Забитуй и Усть-Ордынский. В 2003 году гнездование отмечено на карьере в долине р. Куда в окрестностях пос. Урик (Малеев, Попов, 2007 (26), Попов, Малеев, 2007 (60). В 2013 г. 2 пары на гнездах отмечены нами на пруду в долине р. Белая в окрестностях пос. Мальта в Усольском районе. В южном Предбайкалье редкий пролетный и гнездящийся вид (Богородский, 1989 (2). Интересно, тем не менее, что в черте Иркутска она не отмечена на гнездовании даже в 1980-х годах (Липин и др., 1988 (21). В близости от города она, вероятно, всё же гнездилась на Ангаре, так как специальных поисков ее гнезд не проводилось, а без этого факт гнездования одиночных пар крачки легко пропустить. В конце 1990-х годов речные крачки определенно гнездились на Ново-Ленинских озерах ((Мельников, 2011 (31); Фефелов, Хорошева, 1999 (81), и тогда и сейчас – в числе немногих десятков,

не формируя крупных колоний. Многочисленный гнездящийся вид островов р. Ангара в пределах г. Иркутска. Общее число гнездящихся птиц колебалось от 200 до 300 пар в 7-10 поселениях (Пыжьянов, Пыжьянова, 2017 (65)). В 2021 году во время полевых исследований в июне на участке от нижнего бьефа до Глазковского моста отмечено 5 колоний речной крачки (в сумме около 100 особей) и на участке ниже Глазковского моста несколько поселений в сумме 50 особей). После затопления ряда островов крачки повторно загнездились на насыпном участке косы на Верхней Набережной. В августе наблюдали маленьких птенцов, которых еще кормили родители. В результате подъема воды этот участок оказался изолированным для посетителей. В середине августа на этом островке было отмечено свыше 160 речных крачек.



Рис. 7. Речная крачка (Фото В. Попова)

Большинство речных крачек прилетает во второй декаде мая (самые ранние – в первой декаде). Период размножения сильно растянут: первые кладки появляются уже в конце мая, но гнезда с яйцами поздних и повторных кладок можно найти еще в начале июля. Насиживание длится около 3 недель, примерно в таком же возрасте молодые начинают летать. Птенцы вылупляются со второй половины июня до середины июля, но из поздних кладок иногда и в конце месяца; поднимаются на крыло в конце

июля – первой половине августа. Отлет происходит постепенно в течение августа. Питается в основном мелкой рыбой, а также крупными насекомыми и другими беспозвоночными (как водными формами, так и летающими) (Скрябин, Размахнина, 1978).

Кряква – *Anas platyrhynchos* Linnaeus., 1758 (рис. 8). В Иркутской области обычный гнездящийся и пролетный вид, на территории области распространен повсеместно (Гагина, 1961 (10), Попов, 2013 (53). В южном Предбайкалье обычный повсеместно гнездящийся вид (Богородский, 1989 (2). На зимовке отмечена на р. Ангара в городской черте Иркутска (Мельников, 2000 (30), Попов, 1998 (50), Фефелов, 1997 (78), 1998 (79). До 1980-х годов считалась обычным гнездящимся видом в окрестностях Иркутска, но в самом городе – только обычным на пролёте (Липин и др., 1988 (21). В 1980-90-х гнездилась в небольшом числе на Ново-Ленинских озерах, которые входят уже в черту Иркутска; на начало 1990-х годов ее численность здесь оценивалась в 5-6 гнездящихся пар (Мельников, 2011 (31), в середине 1990-х – до 10-15 пар (Фефелов, in litt.). В то же время она была многочисленным пролетным видом. В середине 1990-х годов отмечен быстрый рост численности птиц, остающихся на зимовку на незамерзающем участке Ангары ниже Иркутской ГЭС, преимущественно в городской черте: с единичных птиц до 200-600 особей. Причины его не вполне понятны и могут быть связаны как с эвтрофикацией водоемов, так и с погодно-климатическими изменениями (Фефелов, 2001 (80). Синантропной популяции в городе на тот момент определенно не существовало. Хотя численность гнездящихся крякв на территории «Птичьей гавани» в это время и выросла, но до 10-15 пар, потомство которых не могло бы сформировать массовую зимовку, так как их число просто недостаточно для этого: по данным многолетних учетов, на зимовке преобладают именно молодые особи. В настоящее время кряква продолжает оставаться обычным зимующим видом с численностью несколько сотен особей. При этом число гнездящихся птиц несколько выше, чем в конце прошлого века: в «Птичьей

гавани» – до 15-20 пар, на Ангаре в пределах города – до 20-25 выводков (2017-2021 гг.).

Указана как обычный немногочисленный гнездящийся вид островов р. Ангары в пределах г. Иркутска (Пыжьянов, Пыжьянова, 2017). В 2015 г. резко увеличилось число гнездящихся пар кряквы на протоках вокруг острова Конный. Если в прошлом году отмечено в общей сложности 5 выводков, то в этом не менее 12. В последующие года численность гнездящихся крякв на острове Конный держалась примерно на этом уровне. В 2021 г. численность гнездящихся крякв составила на участке от нижнего бьефа до Глазковского моста примерно выше 20 пар.

Значительное число птиц этого вида (до 700, обычно 200-300) зимует на р. Ангара ниже Иркутской ГЭС, в основном в черте Иркутска; в качестве мест кормежки используются и мелководья реки, и водоемы очистных сооружений, и места сброса сточных вод. Большая часть зимующих крякв представлена молодыми особями, прилетающими из соседних районов, доля гнездившихся в городской черте невелика. Прилет перелётных особей происходит в апреле, но большинство крякв, остающихся на гнездование в городе, представлено перезимовавшими здесь особями.

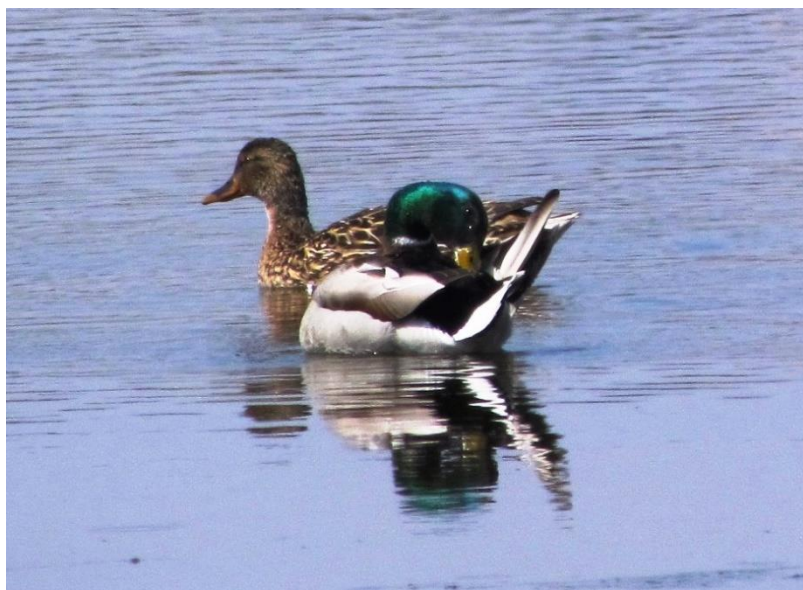


Рис. 8. Кряква (Фото В. Попова)

Кряква питается широким спектром животных и растительных кормов (Толчина, 1983 (77), гнезда может располагать в различном спектре микробиотопов. Там, где она не испытывает пресса охоты, она достаточно толерантна к человеку и может формировать синантропные популяции, как, например, в Москве (Авилова и др., 1994 (1) и Минске (Козулин, 1989 (19)). Первые гнезда появляются в теплые вёсны уже в конце марта, но большинство крякв начинают насиживание в апреле; повторные кладки взамен погибших распространены и могут появляться до середины-конца июня. Насиживание длится около 25 дней, с учетом откладки яиц гнездовой период занимает 5 недель. Вылупление в большинстве гнезд происходит в мае. Утята, обсохнув, в течение суток покидают гнездо и затем в нем уже не нуждаются, но им требуются и мелководные места кормежки, и незатопленные участки для обсыхания и ухода за оперением. Молодые птицы поднимаются на крыло в возрасте около 50 дней, в основном в августе. Осенний пролёт длится до начала ноября (до замерзания Иркутского и Братского водохранилищ), поэтому невозможно отделить крякв местного рождения от транзитных мигрантов.

Серая утка – *Anas strepera* Linnaeus., 1758 (рис. 9). В Иркутской области редкий, местами обычный гнездящийся вид. Указана как редкий вид для Восточно-Саянского и Западно-Прибайкальского орнитогеографических участков (Гагина, 1961 (10)). В лесостепи Верхнего Приангарья в 2006 году встречена два раза. В прошлом для Южного Предбайкалья была указана как пролетный вид (Богородский, 1989 (2)). Но за последние годы численность выросла и ареал расширился. До 1980-х вид вообще не отмечен в числе встречающихся в Иркутске и его пригородах (Липин и др., 1988 (21)). В 1980-х и начале 1990-х она отмечена как одна из обычных гнездящихся уток в пойме Иркуты, на территории «Птичьей гавани» (Мельников, 2011 (31); Мельников и др., 2003 (33)). В настоящее время она сохраняет свою позицию в списке видов-доминантов среди гнездящихся в «Птичьей гавани» (наблюдается до 20-30 пар), а кроме того, с 2000-х годов стала и обычным

гнездящимся видом в Иркутске ниже Иркутской ГЭС. Гнездится на островах р. Ангара в городской черте Иркутска. В г. Иркутске у серой утки в 2014 г. на протоках острова Конный отмечено как минимум 12 выводков, в 2015 г. году зарегистрировано 6 выводков. Указана как самый многочисленный гнездящийся вид уток островов на р. Ангара в пределах г. Иркутска (Пыжьянов, Пыжьянова, 2017 (65)). В 2021 г. на правом берегу р. Ангары в июне отмечено 7 выводков, в июле на острове Конный 8 выводков, из них 5 из повторных кладок.

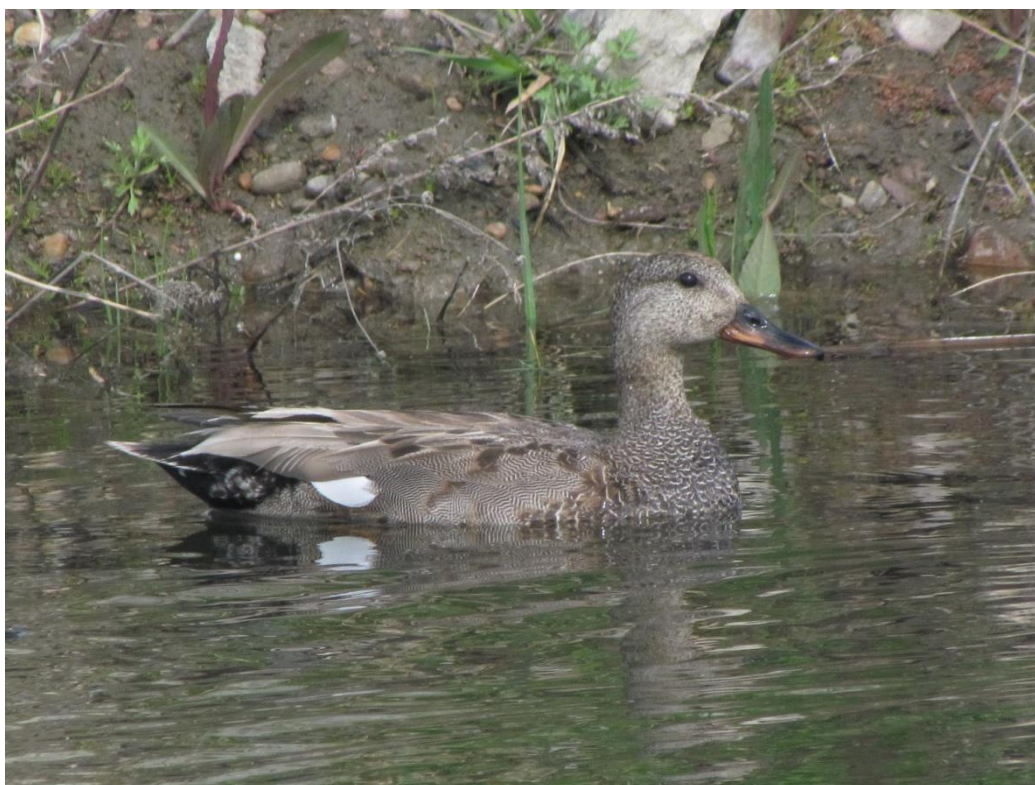


Рис. 9. Серая утка (Фото В. Попова)

Прилетает серая утка во второй половине апреля и начале мая, гнездование начинается в середине мая. Большинство самок откладывают яйца в июне, но сезон размножения еще более растянут, чем у кряквы. Иногда утят в возрасте нескольких дней можно встретить даже в начале августа. Но такие молодые птицы могут не успеть приобрести способность к полету и подготовиться к миграции до времени, когда они должны улететь на зимовку (не позднее середины октября). Вероятно, единичные случаи поздних встреч (конец октября – начало ноября) и попыток зимовки у этого

вида, отмечаемые в последние 2-3 года, относятся именно к молодым птицам из компенсационных кладок.

Серая утка имеет не такой широкий спектр питания, как кряква (Толчина, 1983 (77), но, тем не менее, определенно находит в условиях городских водоемов достаточно корма. Гнезда размещает рядом с кормными водоемами, но при этом зачастую выбирает наиболее возвышенные места, в том числе со следами антропогенного воздействия (Скрябин, 1975 (71); наши данные). Так же как и всем речным уткам, включая крякву, для выращивания выводков ей необходимы стоячие или медленно текущие водоемы.

Можно констатировать, что численность всех модельных видов в последние десятилетия в черте г. Иркутска повысилась. По всей видимости, одним из факторов, способствующих этому, было затянувшееся маловодье в бассейне Байкала и, как следствие, на Ангаре (в 1998-2017 гг. имели место только кратковременные эпизоды значительного повышения уровней Ангары ниже Иркутской ГЭС). Поэтому сформировались мелководные зоны по берегам и на пойменных водоемах в городской черте. Кроме того, для озерной чайки и кряквы, судя по всему, имели значение общие тренды этих видов на существование с человеком в условиях усиливающейся урбанизации ландшафтов; эта адаптационная тенденция отмечается у них в различных регионах мира. Нужно отметить, что концентрации всех модельных видов, как показало обследование 2021 г., отмечены на том верхнем участке Ангары, который сохранил свой речной режим (от плотины Иркутской ГЭС до подпора Братского водохранилища). Причины, несомненно, представлены тремя группами факторов:

- 1) сохранение речного, а не водохранилищного, характера этого участка Ангары;
- 2) наличие дополнительных кормовых ресурсов для птиц, прямо или косвенно связанных с деятельностью человека (пищевые отходы, подкормка горожанами и т. д.);
- 3) отсутствием охоты в городской черте Иркутска.

Понятие «речного характера участка Ангары» включает ряд обстоятельств:

- а) наличие природных островов различного возвышения, с различной растительностью разных сукцессионных стадий (от полного отсутствия растительности до древесно-кустарникового покрова);

- б) периодические межгодовые и внутригодовые изменения уровня воды при общем характере минимальных уровней весной и максимальных – в конце лета; в) умеренные амплитуды названных изменений уровня (в пределах 2 м);

- г) наличие участков берега с небольшими глубинами и отмелями, а также старичных водоемов;

- д) выраженные русловые процессы с перемыыванием берегов и островных отмелей, размыванием одних участков и, напротив, намыванием других.

После наступления многоводного периода (с лета-осени 2018 г.) высокие уровни Ангары, несомненно, приведут к значительному изменению пространственного распределения всех модельных видов в черте Иркутска и, вероятно, выживаемости их потомства, а как следствие, и численности. В ходе исследований 2021 года отмечены следующие явления:

1) *Увеличение числа случаев повторного гнездования после затопления первых кладок, а также пространственные перемещения поселений чайковых птиц (в том числе – уже в течение сезона размножения).*

Тенденция: нейтральная, но в зависимости от а) скорости роста уровней воды, б) их сроков относительно периода гнездования и в) наличия незатопляемых островов без растительности для чайковых) и с травянистой растительностью (для чайковых и уток), которые также мало посещаемы людьми и на которых отсутствуют бродячие собаки и кошки.

2) *Более поздние сроки размножения за счет необходимости делать повторные кладки.*

Тенденция: неблагоприятна, так как уменьшает возможные сроки роста молодых птиц и их подготовки к осенней миграции у таких поздно гнездящихся видов, как речная крачка и серая утка.

3) Гнездование на более возвышенных участках.

Тенденция: нейтральная, но в меру наличия таких участков. Нужно учесть, что при затоплении пляжей усиливается использование отдыхающими тех пляжей и прибрежных зон, которые остались незатопленными. Именно на эти же места перемещаются чайковые и утки, делающие компенсационные кладки после затопления первых. Результат – снижение успешности размножения за счет беспокойства птиц и повышенной гибели птенцов, вынужденных уходить в воду и могущих быть унесенными течением. Возможные последствия в форме снижения численности – могут оказаться заметными только спустя несколько лет. У чайковых птиц они могут начаться через 4-5 лет и продолжаться еще 5-10 лет, так как у них молодые птицы вступают в размножение лишь в возрасте нескольких лет, а продолжительность жизни взрослых достигает 20-25 лет. У уток – могут проявиться через 2-3 года, с учетом меньшей средней продолжительности жизни и более быстрому вступлению в репродуктивный возраст (от 1 года); степень выраженности и длительность трудно прогнозируемы, так как при неблагоприятных условиях размножения у уток предполагаются значительные перемещения между районами возможного гнездования. У речной крачки эффект снижения численности также будет менее выражен, чем у озерной чайки, так как этот вид проявляет невысокую верность местам гнездования. Вероятно, это адаптация к частому переформированию речных берегов под действием изменений уровня воды, так как речная крачка охотно населяет молодые пляжи. Вследствие постоянных перемещений в оптимальные места гнездования оценить изменение общей численности популяции по изменениям численности птиц на конкретных участках может быть весьма затруднительно.

В целом ожидаемые тенденции изменения численности для модельных видов оценить сложно, так как результаты зависят и от гидрологического режима Ангары, и от воздействия человека на локальные участки побережья и острова (в условиях Иркутска это, прежде всего рекреационная нагрузка и сооружение тех или иных объектов в пойме), которое не менее труднопредсказуемо. Тем не менее, экспертные оценки могут быть следующими:

В случае возвращения динамики гидрологического режима с 2022 г. к показателям 2019-2020 гг. или более низким:

озерная чайка – снижение численности (здесь и далее – у птиц, гнездящихся на Ангаре в черте Иркутска) на 5 % в 2022 г., с быстрым восстановлением в последующий период;

речная крачка – нет снижения численности;

кряква – нет снижения численности;

серая утка – снижение численности на 20 % в 2022 г., восстановление в последующий период.

В случае сохранения динамики гидрологического режима, аналогичной безледному сезону 2021 г, в безледные сезоны 2022 и 2023 гг. и возвращения к показателям 2019-2020 гг. или более низким уровням с 2024 г.:

озерная чайка – снижение численности на 15-20 % к 2024 г., с последующим восстановлением;

речная крачка – снижение численности на 15-20 % к 2024 г., с последующим восстановлением;

кряква – снижение численности на 15-25 % к 2024 г., с последующим восстановлением;

серая утка – снижение численности на 20-30 % к 2024 г., далее динамика численности неизвестна (неясно, сможет ли способность вида выбирать повышенные места для размещения гнезд компенсировать ухудшение кормовых условий для выводков).

В случае сохранения динамики гидрологического режима, аналогичной безлётному сезону 2021 г, в безлётные сезоны 2022-2025 гг. и возвращения к показателям 2019-2020 гг. или более низким уровням с 2026 г.:

озерная чайка – снижение численности на 50 % к 2026 г., с последующим медленным восстановлением;

речная крачка – снижение численности на 30 % к 2026 г., далее динамика численности неизвестна.

кряква – снижение численности на 30-50 % к 2026 г., далее динамика численности неизвестна.

серая утка – снижение численности на 30-50 % к 2026 г., далее динамика численности неизвестна.

Проявление видовых поведенческих адаптаций водоплавающих и околоводных птиц к изменчивому уровню обводнения в целом позволяет сохранять численность региональных гнездовых группировок. В случае, когда фаза высоких уровней воды и их быстрого роста в гнездовой период (апрель-июнь) не длится более 4-5 лет, эти адаптации дают возможность компенсировать уменьшение успеха размножения в такие сезоны. Однако разнообразие околоводных и водоплавающих птиц, обитающих в верхнем течении Ангары, и их численность на этот период могут снизиться за счет уменьшения локальных гнездовых группировок.

В случаях, если высокие и колеблющиеся уровни обводнения затянутся на большой срок, вероятны негативные эффекты для численности и региональных гнездовых популяций водоплавающих и околоводных птиц. Также ухудшатся условия для кормовых остановок мигрирующих куликов вследствие затопления илистых мелководий и галечных отмелей.

3. Обзор международного опыта поддержания околотоводных и водоплавающих птиц в условиях изменчивого гидрологического режима

Создание водохранилищ приводит к трансформации естественных экосистем, а также к изменению ареалов и местообитаний различных видов растений и животных, в том числе птиц, которые обитают возле водных объектов. В условиях значительных колебаний уровня воды самым уязвимым моментом для тех околотоводных птиц, которые гнездятся в низменных местообитаниях, является период гнездования. Накоплена достаточно большая практика попыток избежать затопления гнезд путем устройства безопасных искусственных или полуискусственных мест гнездования и гнездовых местообитаний.

Для защиты гнезд водоплавающих птиц в прибрежной зоне от затопления необходимо:

- обеспечить достаточную степень стабильности уровня воды в водотоке на протяжении всего периода гнездования;

или

- обеспечить независимость гнездования от колебаний уровня воды за счет создания плавучих или стационарных (но поднятых на безопасный уровень) территорий пригодных для гнездования.

Стабильность уровня воды обеспечивается за счет регулирования.

Наилучшими в мировой практике примерами регулирования гидрологического режима рек для поддержки затронутых гидроэнергетическими проектами видов животных (в том числе водоплавающих птиц) можно считать опыт следующих ГЭС:

- Глен-Каньон (Glen Canyon) в США;
- ГЭС Тсуга (Tsuga) в Японии;
- ГЭС Футагава (Futagawa).

Во всех перечисленных случаях, режим попусков на ГЭС выстраивался с учетом, прежде всего, экологических потребностей. Данный подход соответствует принципам устойчивого развития, хотя имеет очевидные

риски, связанные с упущенной выгодой от генерации электроэнергии. Более того, могут складываться такие условия, что соблюдение установленного режима попусков может создать более существенные угрозы, например, риск затопления населённых территорий и гибели людей.

Регулирование режима попусков на водотоке является приоритетным и наиболее эффективным методом борьбы с сезонным затоплением мест гнездования водоплавающих птиц, однако он имеет ряд существенных рисков и не всегда может быть реализован.

Вторым способом защиты гнезд от искусственных и естественных паводков является создание безопасных мест для гнездования. В качестве таких мест могут быть искусственные, насыпные острова, не подверженные затоплению, стационарные платформы на опорах выше максимального уровня воды в водотоке (обязательно снабженные пологими трапами для того, чтобы нелетающие птенцы могли попадать на платформы) и плавучие острова (понтон). Этот метод известен уже более 50 лет и доказал свою эффективность.

При создании искусственных мест для гнездования ключевым фактором является их расположение. В естественной среде многие водоплавающие птицы (например, некоторые виды чайковых птиц) выбирают для гнездования места на галечниковых пологих берегах возле уреза воды, поэтому размещение искусственного гнездования на значительном удалении от воды (в более безопасном месте) делает его менее привлекательным для птиц. С этой точки зрения плавучие острова для гнездования выглядят более эффективными.

В «Сборнике инновационных решений по сохранению биоразнообразия для гидроэнергетического сектора» (издан по проекту ПРООН в 2017 году (68) приведены примеры применения решений по сохранению биоразнообразия при сооружении гидроэнергетических сооружений в мировой и российской практике. Но там отсутствуют примеры по сохранению околородных птиц при колебаниях уровня воды, основная

часть проектов посвящена сохранению рыбных ресурсов (обустройство рыбопропускных сооружений) или сохранению наземных экосистем при заполнении водохранилищ. Также информация о сохранении околородных птиц отсутствует в изданном в 2016 г. по проекту ПРООН «Опыта компании Électricité de France (EDF) по сохранению биоразнообразия» (39).

По сохранению околородных птиц при анализе мирового опыта нами отмечены следующие проекты:

В порту Гамильтон на оз. Онтарио (Канада) были сооружены три искусственных насыпных острова в качестве компенсации территорий, которые были потеряны для птиц из-за портового развития (Quinnetal., 1996 (92)). Острова, имеющие площадь по 500-1000 м², заселены шестью видами околородных птиц (чайки, крачки, цапли и бакланы). Авторы отмечают, что необходим мониторинг населения птиц на островах, чтобы предотвращать чрезмерный рост численности тех видов, которые неблагоприятно воздействуют на более мелких птиц, вытесняя их с территории (бакланы) или поедая их потомство (крупные чайки). Для этого используется и управление ландшафтной структурой (регулирование площадей искусственных платформ, типов растительности и грунта), и в некоторых случаях обработка яиц крупных чаек маслом с целью сделать их нежизнеспособными.

Во Флориде для защиты гнездящихся колониальных околородных птиц (цапли) в первую очередь от наземных хищников, разоряющих гнезда (еноты, крысы и др.) используются искусственные острова площадью, как правило, 2-10 га. На части территории такого острова насаждается древесно-кустарниковая растительность, так как эти птицы гнездятся на деревьях. При этом выбор видов высаживаемых деревьев зависит от возвышения острова над водой, чтобы на изменчивый уровень воды растительность реагировала адекватно.

На водохранилище Серре-Понсон (Франция), которое характеризуется очень изменчивым уровнем воды, проводится пилотный проект создания плавучих островов (ProjetUROS... 2021 (95)). Он призван компенсировать

биологические сообщества сообществ мелководий, которые разрушаются колебаниями уровня. Были сооружены 3 плавучих острова весом по 4,5 тонн и площадью по 75 м², удерживаемые якорями. Плавучесть обеспечивается блоками из керамического материала типа керамзита, которые соединены балками. Плавучие острова имеют комплексное назначение – как места размножения и укрытия различных водных обитателей (в частности, рыб), к ним под водой прикреплены специальные сооружения для растительности, откладки икры и обитания мальков рыб, сверху высажены водные растения. Как показывает видео на сайте проекта, через 1-2 года на островах стали устраивать гнезда и озерные чайки.

В Финляндии на озерах, где высока рекреационная активность, успешно применяли искусственные плотки для устройства гнезд краснозобыми гагарами (Nummiae., 2013 (94)). Гагары в природных условиях строят гнезда всегда на краю низкого заросшего берега, и, как выяснилось, активно используют плотки. Плотик площадью около 1 м² поддерживался на плаву двумя 20-литровыми пластиковыми канистрами, сверху на него помещался слой грунта/дерна с обычной береговой растительностью, на которой гагары и строят гнезда в природных условиях. Гагарами занимаются 2/3 плотиков, после их установки на озере численность гагар выросла за 7 лет с 1 до 10 пар и остается на этом уровне.

В США искусственные острова использовались для привлечения чеграв (самая крупная из крачек) в места, удаленные от района массового нагула мальков лососевых рыб на р. Колумбия (Collisetal., 2002 (91); Lawesetal., 2021 (93)). С тем, чтобы снизить пресс охоты чегравы на мальков, колонии птиц старались «переселить» оттуда в другой район, предлагая искусственные места размножения в прибрежных местностях. Чеграва гнездится на практически голых низких отмелях, плотными колониями. Успешно заселялись ими и насыпные острова площадью 0,2-0,8 га, и плавучие баржи, на которых создавался ландшафт, похожий на естественный

пляж. Для привлечения птиц на новое место гнездования использовались муляжи чеграв и проигрывание их криков в течение всего начала сезона.

В Хэмптоне (Вирджиния, США) крупные колонии нескольких видов гнездятся не только на выделенном им для этого пляже, но и на установленных рядом баржах, засыпанных песком (Thomas, 2021).

Привлечение речной крачки и других видов крачек на гнездовья активно использовалось в ряде стран (обзор: Грищенко, 1997 (11)). В основном для речной крачки применялись или небольшие плоты различной конструкции (3-30 м²), покрытые песком, гравием, дерном или сухой/отмершей растительностью, в некоторых местах – искусственные островки до 1000 м² из песка, гравия или вязанок тростника и сена. Эти местообитания может использовать и озерная чайка. На плотках важно делать спуски к воде для не летающих еще птенцов.

В отличие от чайковых и цапель, для водоплавающих птиц семейства утиных значительное число работ по их привлечению в искусственные гнездовые сооружения проводилось и в СССР/России, в первую очередь для повышения их численности в охотничьих угодьях (обзор: Грищенко, 1997 (11)). Для открыто гнездящихся утиных в условиях изменчивого уровня воды использовались способы, аналогичные применявшимся для крачек (искусственные платформы), с той разницей, что уткам для гнездования требуется травянистая растительность. Некоторые виды гусей и казарок гнездятся на плавающих платформах или на искусственных островках из куч камней, покрытых соломой/соломенными стожками, или дерном с травянистой растительностью.

Такие утки, как кряква, хорошо заселяют укрытые сверху искусственные гнездовья в виде шалашиков, труб или коробок. Плетеные гнезда такого рода делаются из лозы или травянистых материалов и размещаются или в травянистых местах, или, в случае изменчивого уровня воды, на плотиках размером 1-2 м² (Киселева, Левашкин, 2010 (16)). На оз. Лебяжьем в Ростовской области кряквы (и некоторые нырки) успешно

гнездятся и в искусственных гнездовьях из бочек (Миноранский и др., 2006 (34). При этом размещать такие гнездовья следует близ мест кормежки утиных выводков, и желательно группами (Миноранский и др., 2007 (35). В Якутии кряквы хорошо заселяют трубчатые искусственные гнезда (из свернутой в трубу металлической сетки с обмоткой из сена), установленные на достаточно высоких шестах посреди воды (Находкин, 2015 (37).

Нужно заметить, что для серой утки, в отличие от кряквы, укрытые искусственные гнездовья, вероятно, окажутся менее привлекательными. Впрочем, в целом эффективность применения искусственных утиных гнездовий (и в целом, и незатопляемых гнездовий на плотиках в частности) в условиях верховий Ангары может быть определена лишь путем полевых экспериментов. Региональная специфика такого рода известна. Так, на юге Британии значительная часть искусственных островов или плотов, с небольшой травянистой растительностью или без нее, заселяется чайками, крачками и шилоклювкой, в то время как на севере Британских островов такие искусственные местообитания не играют важной роли в гнездовании водных птиц; виды, заселяющие местообитания с густой травой (утки и другие), менее зависят от географического положения (Burgess, Hiron, 1992 (90).

Во всех исследованиях влияния изменчивости водного режима на птиц и управления этими процессами отмечается необходимость постоянного мониторинга за водным режимом и за состоянием популяций птиц, с тем чтобы своевременно предпринимать адекватные меры по сохранению местных сообществ птиц (например, Brandise.a., 2009 (89).

В число условий для обитания водных птиц, кроме гнездового фактора, входят кормовой и защитный факторы. Степень их важности для потомства птиц менее очевидна, поэтому биотехнологические мероприятия, улучшающие кормовые и защитные условия, проводились в меньшей степени, и по большей части для видов птиц относящихся к объектам охоты (Грищенко, 1997 (11). Кроме того, применительно к водным птицам такие

меры будут очень трудоемки, для достаточной своей эффективности требуя трансформации значительных площадей. Найти конкретную информацию об их успешности сложно. Тем не менее, в условиях изменчивого гидрологического режима Ангары эти факторы не менее важны, но возможности воздействовать на них очень ограничены. Определяются эти факторы ландшафтными условиями местности. Степень воздействия значительных внутри- и межсезонных изменений уровня воды на водную биоту и прибрежную растительность (т.е. и на кормовую базу и укрытия водных птиц) при создании Братского водохранилища была хорошо показана (Кожова, 1983 (18); Толчина, 1983 (77); Ербаева и др., 1995 (15)).

Следует отметить, что сооружение искусственных островов было проведено на участках, где отсутствовали или были подвержены сильному антропогенному воздействию естественные местообитания, либо такие сооружения устраивались для сохранения редких и подлежащих охране видов. В наших условиях мы имеем в наличии естественные местообитания для гнездования околоводных птиц, кроме того среди гнездящихся в нижнем бьефе Иркутской ГЭС отсутствуют редкие и подлежащие охране включенные в красные книги Российской Федерации и Иркутской области виды птиц.

4. Влияние изменения уровня воды на околоводных птиц в нижнем бьефе Иркутской ГЭС

Нами были проанализированные представленные ООО «Евросибэнерго – гидрогенерация» данные по гидрологическому режиму р. Ангара по уровню нижнего бьефа (среднесуточные данные на 08 утра и 20 вечера) и данные по расходу воды с 01.01.2017 г. Из анализа данных следует, что за последние 5 лет в гнездовой период водоплавающих птиц (принят с 1 мая по 30 июня) гидрологический режим Ангары в нижнем бьефе Иркутской ГЭС значительно различался (рис. 10).

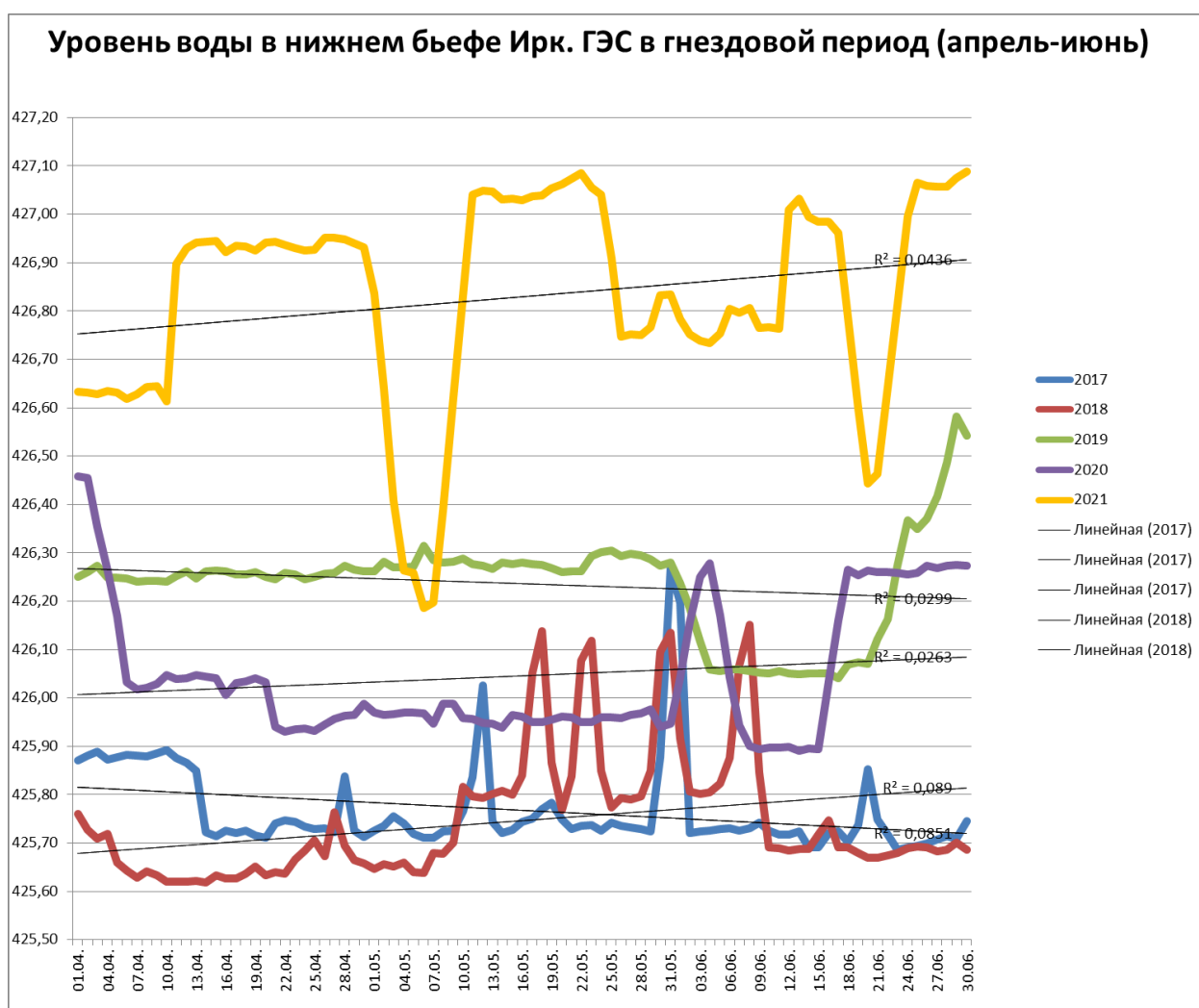


Рис.10. Уровень воды в нижнем бьефе в гнездовой период (апрель-июнь).

Гнездовые сезоны 2017 и 2018 годах характеризовались низким, 2019 и 2020 годах – повышенным, в 2021 году аномально высоким уровнем воды.

При этом за гнездовой период уровень воды заметно вырос в 2018 и 2021 годах, а в 2017 и 2019 годах даже снизился. Общий сглаженный рост уровня, однако, даже в 2021 г. составил всего 16 см, т.е. 0,18 см в день. В условиях стабильного тренда уровня такая скорость роста не доставила бы никаких проблем для размножения гнездящихся на земле околоводных птиц, но к сожалению в гнездовой период имели место значительные неоднократные колебания уровня воды. Именно быстрое повышение водного зеркала приводит к затоплению гнезд, которые расположены в низменных участках поймы. Число резких подъемов воды составило по 6 и в многоводном 2021 году, и в маловодном 2018 году, а общая сумма амплитуд случаев резкого подъема также не различалась в оба этих года (табл. 2). Вероятно, поэтому в 2018 году (в этот год началось повышения обводненности) в районе нижнего бьефа (на расстоянии 5-6 км ниже) нами было учтено минимальное количество утиных выводков, т. е., соответственно, и случаев успешного гнездования на исследуемом участке. В 2021 г. выводков зарегистрировано больше., Это можно объяснить тем, что утки за предыдущие несколько лет уже успели адаптироваться к высокому уровню воды и заранее выбирали для размещения гнезд более возвышенные участки.

Таблица 2

Показатели гидрологического режима и эффективности гнездования уток в нижнем бьефе Иркутской ГЭС в 2017-2021 гг.»

Год	2017	2018	2019	2020	2021
Среднее значение уровня за гнездовой период, м	425,77 <i>невысок</i>	425,75 <i>невысок</i>	426,24 <i>повышен</i>	426,05 <i>повышен</i>	<u>426,83</u> <i>высокий</i>
Общий рост уровня за гнездовой период, см	-9	14	-6	7	<u>16</u>
Число неблагоприятных событий с уровнем воды – подъемов от 3 см и более за день	4	<u>6</u>	1 или 2	2	<u>6</u>

Суммарная («накопленная») амплитуда повышений воды при неблагоприятных событиях, см	88	<u>174</u>	57	76	<u>176</u>
Общее число выводков уток по правому берегу Ангары от Ирк.ГЭС до Глазковского моста	34	<u>8</u>	нет данных	14	22
– из них оценочное число повторных кладок	8	<2	нет данных	<2	<u>12</u>

Примечание: курсивом выделены условия и результаты, которые можно считать благоприятными, подчеркнуты неблагоприятные условия и результаты.

График временного распределения начала откладки яиц в успешных кладках уток дает возможность оценить по его форме число повторных (компенсационных) кладок, сделанных после гибели первых (табл. 3). В 2021 г. число повторных кладок было наивысшим среди тех сезонов, по которым есть достаточно данных: у обоих массовых гнездящихся видов выводки из повторных кладок оставили около половины всех зарегистрированных. Заметно, что средние даты размножения в 2021 запаздывали на 17-20 дней в сравнении с обычными. Но это связано в первую очередь не с динамикой гидрорежима, а с аномально холодной второй половиной весны, что особенно бросается в глаза в сравнении с аномально теплой весной 2020 г. Холодная весна и сдвигает сроки на более поздние, и повышает гибель кладок, приводя к повторным кладкам, а также приводит и к гибели пуховых птенцов от переохлаждения. Тем не менее, в 2021 г. первый выводок кряквы был отмечен уже 10 мая (при том, что в очень теплую весну 2017 г. – немногим раньше: 6 мая). Но дальнейшая выживаемость ранних утят в этом году остается под вопросом.

На рис. 11 показана временная динамика увеличения числа кладок у кряквы и серой утки. Появление большого числа новых кладок нередко связано с произошедшими перед этим неблагоприятными событиями в динамике уровня Ангары. Но корреляции между уровнем Ангары и числом появляющихся кладок недостоверны. Это можно отнести к параллельному влиянию климатических факторов, с одной стороны, и к проявлению адаптаций водоплавающих птиц к изменчивым гидрологическим условиям, с другой стороны.

Таблица 3.

Параметры размножения кряквы и серой утки в нижнем бьефе Иркутской ГЭС (2017-2021 гг.)

Год	2017	2018	2020	2021
Кряква				
Продолжительность периода откладки яиц	50	недостаточно данных	26	74
Общее число выводков по правому берегу	10	2	13	15
Серая утка				
Продолжительность периода откладки яиц	35	15	недостаточно данных	32
Общее число выводков по правому берегу	23	6	1 <i>Причина – перепады уровня в 1-й половине июня?</i>	7

Сроки размножения кряквы значительно более ранние, чем у серой утки. Так, в 2017 г. средняя дата откладки первого яйца пришлась у кряквы ($n=10$) на 24 апреля ± 13 дней (SE), а у серой утки ($n=23$) – на 24 мая ± 4 дня (SE), разница в 30 дней. В 2021 г. разница была меньше – 23 дня (соответственно, 16 мая и 9 июня), но за счет предполагаемого большого числа повторных кладок в этом году сравнение не очень репрезентативно. Безусловно, раннее размножение дает крякве преимущество в успехе

размножения, так как оставляет больше времени для компенсационных кладок (рис. 11, 12).

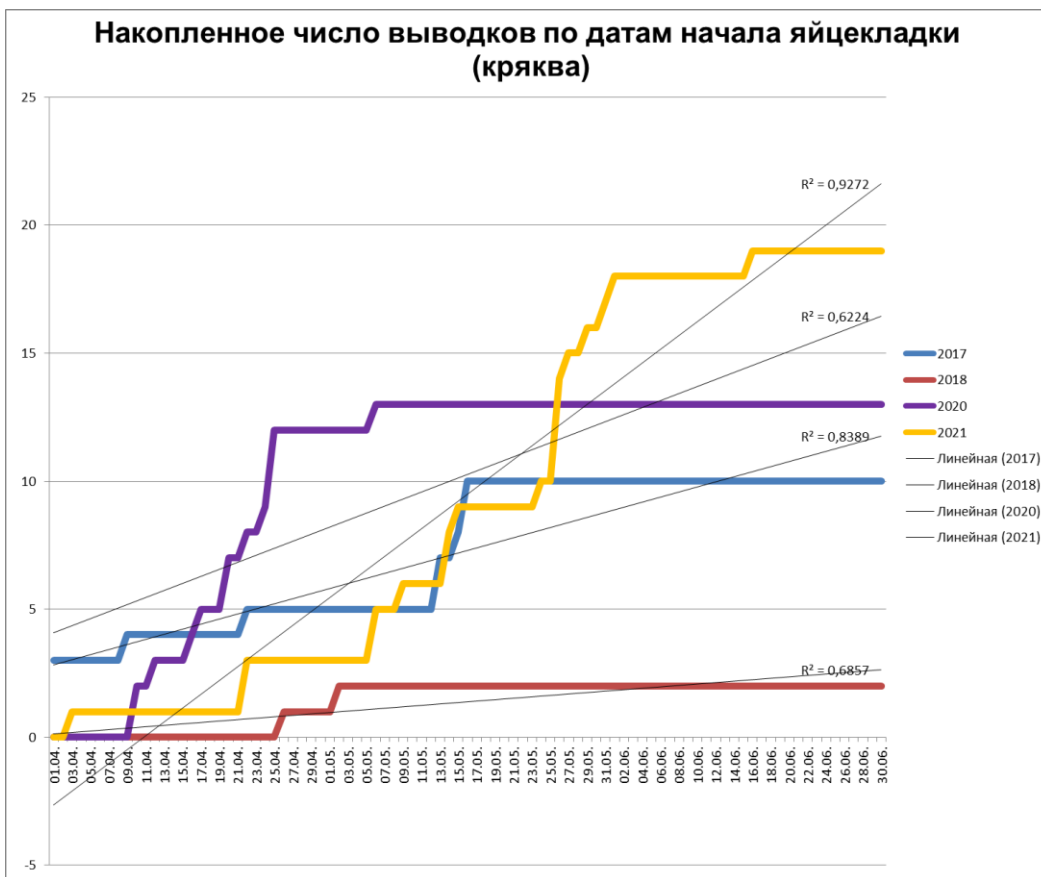


Рис.11. Число выводков кряквы по датам начала яйцекладки

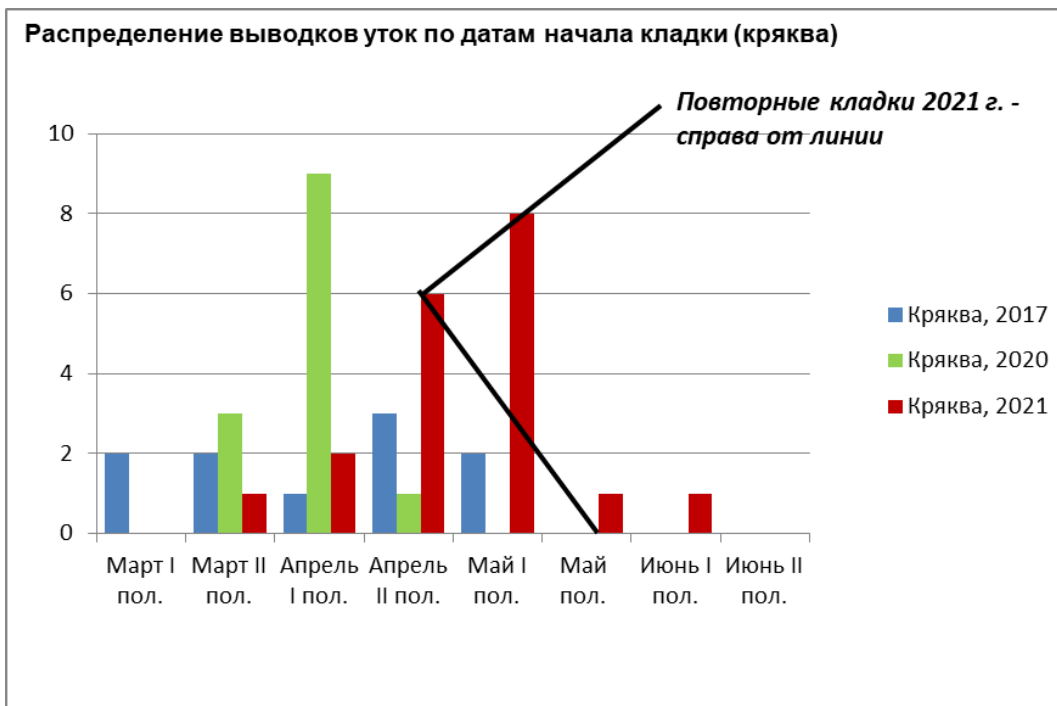


Рис. 12. Распределение выводков кряквы по датам до начала кладки

Заметен необычно растянутый период размножения у краквы в 2021 г.: от первой до последней успешной кладки прошло 74 дня! Это, несомненно, следствие холодной весны и высоководья. Несмотря на, казалось бы, более благоприятные условия размножения в 2020 году, у серой утки на контрольном правобережном участке был отмечен всего один выводок. Это может быть следствием сильных перепадов уровня воды (рис.13)



Рис.13. Число выводков серой утки по датам начала яйцекладки

На рис.12 и 14 показана временная динамика увеличения числа кладок у краквы и серой утки. Появление большого числа новых кладок нередко связано с произошедшими перед этим неблагоприятными событиями в динамике уровня Ангары. Но корреляции между уровнем Ангары и числом появляющихся кладок недостоверны. Это можно отнести к параллельному влиянию климатических факторов, с одной стороны, и к проявлению

адаптаций водоплавающих птиц к изменчивым гидрологическим условиям, с другой стороны.

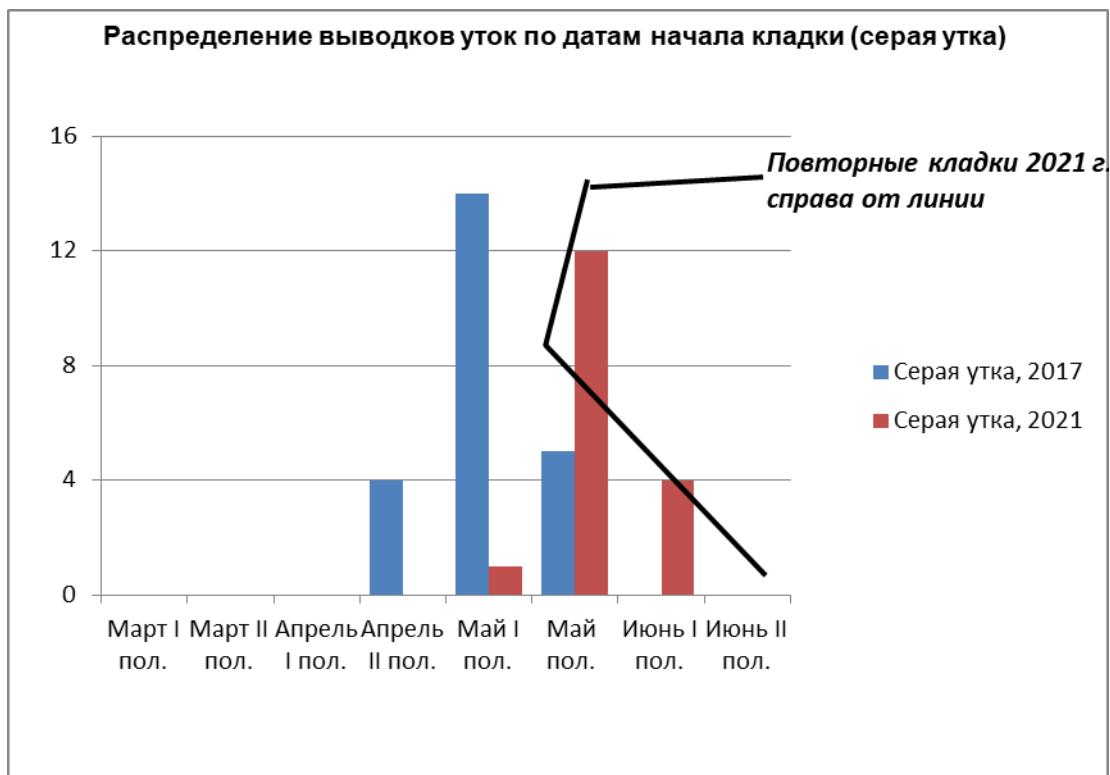


Рис. 14. Распределение выводков серой утки по датам начала кладки

На рисунке 15 показаны типы динамики гидрологического режима, которые можно считать самыми негативными для гнездования водных птиц, поселяющихся на низменных берегах.



Рис. 15. Типы динамики гидрологического режима.

1 – частые и неоднократные периоды даже кратковременного, но резкого повышения уровня воды (от 3 см). Даже если уровень на следующий день снизился до прежних показателей, это приводит к гибели затопленных кладок, поэтому такое снижение не исправляет положение (исправляет лишь в птенцовый период, возвращая птенцам незатопленные участки для отдыха). Особенно опасна ситуация, когда промежутки низкого уровня после его повышения длятся по несколько дней (5-15 дней, менее 1-1,5 месяцев). За это время птицы успевают сделать компенсационные кладки вместо погибших, но они опять оказываются затопленными при следующем скачке уровня вверх, и из них не успевают вывестись птенцы (откладка и насиживания яиц у уток и мелких чаек занимает около 30 дней, у крачек – около 21-25 дней). Сроки, в которые птицы способны делать компенсационные кладки, ограничены серединой лета: позднее, если даже физиологическое состояние самок позволяет им еще откладывать яйца, то выведшиеся из них птенцы не успеют подняться на крыло или подготовиться к перелету на зимовку, а взрослые особи не смогут завершить важные стадии линьки до отлета, что повышает их смертность во время миграции.

2 – значительные понижения уровня воды в весенний период и в начале лета. Не имея непосредственного негативного влияния на гнездование водных птиц, они отрицательно сказываются на их кормовой базе, причем с продолжительным действием. В частности, из-за обсыхания мелководий может иметь место гибель водных беспозвоночных и их личинок, выметанной икры рыб.

3 – быстрый рост уровня воды, начиная с весны. Большая доля и первых, и компенсационных кладок оказывается затопленной. Поэтому низкие показатели минимального (весеннего) уровня воды весьма опасны, так как его повышение в течение второго квартала года даже до нормальных показателей может привести к значимому снижению успешности размножения.

Однократный резкий подъем воды в начале гнездового периода (апрель, начало мая) в том случае, если дальнейшее повышение уровня до июля будет происходить медленно, до 1 см/день, не приводит к значимому ущербу в общей успешности размножения за сезон. Даже если величина единственного скачка вверх составит несколько десятков сантиметров (как с 10 до 11 апреля 2021 г., когда увеличение уровня составило 35 см), ущерб будет полностью компенсирован повторными кладками. Но, следует подчеркнуть, лишь в том случае, если впоследствии не произойдет повторных резких повышений.

Однократный резкий подъем воды в самом конце гнездового периода, при условии стабильности уровня или медленного повышения (до 1 см/день), также не наносит вреда гнездованию. Но если он составляет десятки сантиметров, это ухудшит защитные и кормовые условия для птенцов чаек и крачек и кормовые – для птенцов уток, что также снизит общую успешность размножения.

Однократный подъем воды того же порядка (десятки сантиметров) в июне значительно более негативен, так как выводки уток потеряют кормовые местообитания, а чайковые – и значительную часть кладок, и местообитания для отдыха успешных вывестись я птенцов.

В 2021 году показано, что при уровне 427,0 м затоплен ряд низких островов, где гнездятся водоплавающие птицы, при уровне порядка 427,6 м затопляются все известные оптимальные места гнездования чайковых и остается лишь небольшое число неоптимальных островков.

В 2021 г. у озерных чаек 12 июня на островке у Елизовского острова еще шло насиживание, начали появляться первые птенцы. На насыпном островке у Верхней Набережной 14 июня также появлялись птенцы. В то же время на острове Мокрый преобладали пуховые птенцы большего возраста (начинают появляться перья), а на острове Сибиряковский преобладали начинающие оперяться птенцы, самые старшие птенцы уже в целом оперились. Молодые начали в массе летать в третьей декаде июня. В

середине-конце июля основная масса молодых озерных чаек покинула город; 11 августа на Ангаре встречались еще отдельные молодые птицы (но это бывает и каждый год).

В 2020 году с ранней весной 1-2-недельных пуховичков на Ново-Ленинских болотах, которые мало затрагиваются изменениями уровня Ангары, наблюдали 31 мая (примерно как обычно, не позже или даже несколько ранее, благодаря теплой весне); 6 июня на этих колониях, как и на Ангаре, были уже в целом оперившиеся, но еще не летающие птенцы. Первая лётная молодая чайка с ангарских колоний была встречена 17 июня.

Таким образом, сроки размножения озерной чайки в 2021 году были достаточно сдвинуты несмотря на холодный конец весны. В колониях с наилучшими условиями гнездования (остров Сибиряковский) сроки размножения мало отличались от среднегодовых. В колониях со средними условиями гнездования (остров Мокрый) и особенно новых колониях, появление которых связано с повышением уровня воды с 2019 г. (островок у Елизовского острова), сроки размножения были более поздними. Особенно поздними они были на колониях, заселение которых в 2021 г. вызвано с переселением с затопленных островов. Изменение сроков гнездования является одной из адаптаций птиц к гнездованию в поймах рек с нестабильным уровнем воды (Максимов, 1974 (22)).

Крупные колонии речных крачек в 2021 г. образовались лишь на высоких островах и связаны с переселением (ставшее островом окончание косы и соседний насыпной остров в районе Верхней Набережной). Новые колонии и того и другого вида в некоторых местах появились только в связи с тем, что прежние полуострова стали островами.

Две крупные колонии монгольской чайки, обнаруженные в Ангарском районе, не подвержены прямому воздействию колебаний уровня воды в Ангаре, так как расположены на высоких луговых островах. При этом численность уток на этих островах, судя по всему, очень низка, несмотря на внешнюю пригодность биотопов для гнездования (при обследовании

колоний и их окрестностей не обнаружено ни одного утинового гнезда). Для выкармливания птенцов чайки используют преимущественно не природные корма, добываемые в Ангаре или на ее берегах, а антропогенные корма (объедки, пищевые отходы и отходы пищевого производства со свалок).

В 2021 г. с холодной второй половиной весны сроки размножения водоплавающих оказались смещены на 2-4 недели в сравнении с теплой весной 2020 г. При этом на сроки появления самых ранних кладок кряквы (конец марта - начало апреля) погода не успела повлиять, но выживаемость утят в ранних выводках снизилась. У уток погода в большей степени определяет длительность гнездового периода (путем появления поздних кладок в холодную погоду и повторных компенсационных кладок – по причине повышенной гибели первых кладок в холодную погоду), чем повышение уровня воды (путем появления повторных кладок из-за гибели первых от затопления).

Поселения мелких чайковых играют важнейшую роль для гнездования уток, поскольку чайки защищают свои колонии от врагов (что, правда, не действительно против крупных врагов – собак и посетителей – людей) и своевременно информируют водоплавающих об опасности. При этом критически важно наличие островов, недоступных для домашних и одичавших животных и в то же время малопосещаемых человеком. Для водоплавающих птиц близость к чайковым выгодна только при наличии собственно гнездовых местообитаний водоплавающих (травянистые местообитания с умеренной высотой травостоя, без кустарника или слабо заросшие кустарником) вблизи колоний чайковых.

Многочисленное гнездование уток на р. Ангара в черте г. Иркутска, отмеченное в 2010-х годах, было связано не только с пониженными уровнями воды в Ангаре, но и с тем, что в городе в это время сформировались колонии мелких чайковых (озерной чайки и речной крачки). Крупные поселения озерной чайки на островах на р. Ангара появились только в 2009-10 годов.

Чайковые и утки в природных условиях достаточно хорошо компенсируют затопление кладок путем устройства новых гнезд, а в ряде случаев – и переселения на незатопленные места. Но эта тактика успешна лишь в том случае, если незатопляемые высокие острова имеют пригодную для них ландшафтную структуру (местообитания типа описанных выше местообитаний водоплавающих, – для уток и озерной чайки, песчано-галечные острова – для речной крачки), и в том случае, если повышение уровня не происходит постоянно.

Даже однократное и кратковременное повышение уровня воды (от 3 см в сутки) приводит к гибели значительного числа гнезд водоплавающих птиц и речной крачки. Если после него следует понижение уровня, оно может оказать положительное воздействие только в том случае, если быстрые повышения уровня более не повторяются в течение гнездового сезона. В противном случае будут затоплены и последующие компенсационные кладки. Периодические повторения таких повышений уровня, например через каждые 5-10 дней, а особенно с длительными перерывами (более низким стоянием воды) по 1-2 недели между ними, могут свести успешность гнездования водоплавающих к очень низким показателям (см. 2018 год). Поэтому в течение гнездового периода, более высокий уровень, начиная уже с весны, при этом без резких скачков в любую сторону, оказывается предпочтительнее, чем переход от низкого весеннего к высокому уровню середины лета с его быстрым – монотонным или скачкообразным – повышением. Но нужно иметь в виду, что более высокий уровень воды физически уменьшает площадь пригодных для гнездования островов по сравнению с более низким уровнем воды.

Вышесказанное относится к прямому влиянию колебаний уровня воды в Ангаре на размножение околоводных и водоплавающих птиц – к воздействию:

- 1) на размеры и конфигурацию пригодных для гнездования территорий;

2) на изменение выживаемости кладок.

Однако не менее значимо, что колебания уровня воды, отклоняющиеся от естественных значений по общему ходу, частоте и амплитуде, разрушают природные прибрежные биологические сообщества мелководий Ангары. Это также оказывает хотя и опосредованное, но не менее сильное влияние на сообщества водных птиц, в первую очередь через их кормовую базу. В последнем случае для исследования необходимо значительное время, так как влияние это многоплановое и происходит постепенно, а последствия будут проявляться через значительное время.

На примере Братского водохранилища на его большей части в первые годы после его создания произошло евтрофирование вод, и только в приплотинной части произошло «олиготрофирование» по сравнению с другими районами водохранилища, за счет появления больших глубин. Большое количество затопленного леса, с одной стороны, послужило субстратом для прикрепленных растений и гидробионтов (в первую очередь хирономид), обогатив биологические ресурсы водохранилища, но, с другой, создало проблемы для рыболовства. В водной экосистеме на смену холодолюбивым реофильным сообществам Ангары пришли обитатели сибирских озер и космополиты (Кожова, 1983 (18)).

На Балаганском разрезе Братского водохранилища численность зообентоса на глубинах 0-1 м (то есть в прибрежной зоне и зоне временного и периодического затопления) в 1971-1993 годах (n=6 лет) колебалась от 1,1 тыс. до 5,4 тыс. экз./м², а на глубинах 1-3 м – от 2,9 тыс. до 14 тыс. экз./м², т.е. в 4-5 раз. На больших глубинах она стабильнее: 3,3-6,9 тыс. экз./м² на 3-5 м и 22- 36 тыс. – на 36-42 м (Ербаева и др., 1995 (15)). Но для питания водных птиц особенно важны именно мелководья.

На Братском водохранилище в 1960-1970-х годах, то есть в период его заполнения и первых лет существования, велись относительно интенсивные орнитологические исследования. В первую очередь они касались водоплавающие и околоводные птицы. Поэтому были относительно хорошо

изучены реакции сообществ птиц и отдельных видов на заполнение ложа водохранилища и последующую динамику гидрологического режима. Отмечены изменения численности, видового состава и статуса пребывания многих видов (Толчин, 1977 (75)). Так, появились на гнездовье ранее там не обитавшие чомга, серая цапля, серая утка, озерная чайка и некоторые другие, но исчез или почти исчез ряд видов пастушковых, куликов, водоплавающих, характерных ранее для естественной поймы р. Ангары. Для пролётных видов, делавших остановки в долине Ангары, появление водохранилища оказалось скорее благоприятным, так как создало условия для временных концентраций корма на значительных площадях. В частности, после заполнения ложа водохранилища появились или увеличили свою численность многие пролётные кулики, сизая чайка и др. Межгодовые и внутрисезонные колебания уровня воды не дают, однако, возможности для поддержания высокой численности гнездящихся водоплавающих птиц, да по существу и околородных, так как многие из них строят гнезда на низменных участках. В первые годы после затопления в заливах Братского вдхр. возросла численность водоплавающих птиц, в том числе и гнездящихся, что отчасти было связано с исчезновением прежних местообитаний и вытеснением птиц на новые берега. Но затем численность водоплавающих снизилась, как результат ухудшения гнездовых и защитных условий и освоения берегов человеком. Следует отметить, что в последние годы сильно возросла численность колониальных видов, гнездящихся на деревьях – серой цапли и в последние годы большого баклана (Попов, 2013 (52); 2018 (58)), на которых колебания уровня воды сильного влияния не оказывают. Причина этого – в биологических особенностях данных видов. Они, так же как и монгольская чайка, способны к разделению места гнездования и кормодобывания, располагая свои гнезда в возвышенных местах и принося корм птенцам со значительного расстояния, достигающего нескольких километров.

В обычные полноводные или маловодные годы (и серии следующих друг за другом лет) популяции гнездящихся водоплавающих птиц были достаточно благополучны. Но в случаях резких колебаний уровня воды между годами численность и успешность размножения гнездящихся птиц значительно снижались. Сильные межгодовые изменения уровня, вне зависимости от того, в большую или меньшую сторону, разрушают растительные ассоциации в мелководной зоне, так как не дают достаточного времени на формирование растительных сообществ ни на мелководье, ни в прибрежной зоне суши, и уничтожают уже появившуюся растительность (Толчин, 1974 (73), 1977 (74); Толчин, Толчина, 1979 (76). Уязвимой при этом оказывается и кормовая база водоплавающих птиц, в первую очередь речных уток: они в значительной степени питаются семенами растений и водными беспозвоночными мелководий (Толчина, 1983 (77), а продуктивность гидробиологических сообществ на мелководьях и в зонах заплеска и временного затопления очень сильно изменяется в случае частых и резких колебаний уровня воды. Эти сообщества, в отличие от океанских литоральных сообществ прибойной и приливной зон, не адаптированы к таким условиям существования.

Внутрисезонные колебания уровня воды, когда они приходились на период гнездования, оказывались особенно негативными для хохлатой чернети, широконоски, чирка-трескунка, чибиса, поручейника, так как эти виды выбирают для размещения гнезд самые низменные участки. Было отмечено, что в обычные годы, когда внутрисезонные перепад уровня не превышали 1 м, гибель гнезд от затопления достигала 32-36%, а в годы, когда сезонный подъем воды доходил до 2 м, - до 53 %. В сезоны с экстремально высокими уровнями, как в июле 1971 года, по низким берегам и островам погибло 100 % гнезд. В годы с высоким весенне-летним уровнем значительна гибель кладок от затопления, а в годы низкого уровня 30-36 % кладок и птенцов гибнет по вине браконьеров и различных хищников в результате ухудшения защитных условий и удаления гнезд от воды (Толчин, 1977 (75).

Интенсивные исследования влияния изменений уровня воды (как природного, так и антропогенного генезиса) проводились и в водно-болотных угодьях на оз. Байкал. После того, как в 1950-х годах была построена Иркутская ГЭС и затем образовано Иркутское водохранилище, Байкал превратился, по существу, в огромное водохранилище, и для достижения запланированного подпорного уровня средний уровень воды в Байкале увеличился примерно на 80 см. Это совпало и с восходящей фазой многолетнего гидроклиматического цикла в бассейне Байкала, в результате чего в 1960-х годах средние значения уровня озера за несколько лет выросли в еще большей степени – более чем на 1 м. Именно в этот период было начато специальное изучение водных птиц Байкала, в первую очередь в таких крупнейших местах их обитания, как Селенгинская и Кичеро-Верхнеангарская дельты и пролив Малое Море. Уже в 1960-х в дельте Селенги удалось отследить результаты повышения уровней воды после сооружения Иркутской ГЭС. Они привели в первую очередь к затоплению значительной части дельты и переселению водоплавающих птиц на оставшиеся незатопленными территории дельты. Выявлено, что многоводные годы оказались благоприятны для мигрирующих птиц, но неблагоприятны для гнездящихся, приводя к высокой гибели гнезд. Был дан прогноз, что после установления уровня Байкала на новых отметках успешность размножения водных птиц вновь приблизится к прежней, в результате формирования прибрежных экосистем в новых диапазонах уровня (Скрябин, 1967 (70), 1975 (71)). Этот прогноз частично оправдался, но с некоторыми особенностями, изложенными ниже.

В дальнейшем исследования в дельтах Селенги и Верхней Ангары – Кичеры приобрели постоянный характер и продолжались вплоть до конца 1990-х годов. За это время были выявлены результаты влияния уровня на размножение и численность околоводных и водоплавающих птиц. Одним из важных выводов оказалось, что в гнездовых популяциях водоплавающих птиц, населяющих дельту Селенги, скорость роста уровня

воды, превышающая 1-2 см/день, вызывает значительное повышение гибели гнезд и яиц. У чайковых птиц при этом меняется структура поселений, так как могут затапливаться места постоянного гнездования, а успешность выведения потомства у мелких видов чайковых также снижается. Периоды высокой воды и сильных летних паводков и наводнений оказались относительно благоприятными для доминирующих видов уток (кряква, широконоска, шилохвость, красноголовый нырок) и неблагоприятными для немногочисленных видов, в первую очередь в результате затопления большой доли кладок как первичных, так и повторных, - до 29-37% , а при наводнениях – и до 70 %. Однократный резкий прирост уровня воды на 5-10 см, вызванный, например, ветровым нагоном или мощным паводком, вызывает гибель значительного числа кладок у водоплавающих птиц, гнездящихся на самых низменных участках, даже если на следующий день уровень вновь снижается: утки уже бросают гнезда. Если это произошло достаточно рано в пределах гнездового сезона (май, начало июня), такие виды, как мелкие чайковые, кулики, утки, способны сделать повторные компенсационные кладки. В случае их гибели кладка может быть сделана снова. Но лишь в том случае, если, во-первых, имеются другие незатопленные участки, а во-вторых, если птицы имеют время для размножения. Если кладки погибли в конце июня и позднее, то большинство птиц уже не успевает сделать компенсационные кладки, так как эти сроки уже выходят за рамки их сезонной гормональной цикличности. Таким образом, значимы не только амплитуда, но и частота и сроки колебаний уровня воды.

В более выгодном положении оказываются виды, места кормежки и гнездования которых разделены и могут находиться на значительном расстоянии друг от друга, отчего их поселения не страдают от паводков (большой баклан и серая цапля, гнездящиеся на деревьях, монгольская и сизая чайки, гнездящиеся не только на низких, но и на высоких островах).

В результате большей концентрации гнезд на остающимся незатопленными участках и большого числа затопленных яиц возрастает хищничество на потомстве уток и куликов со стороны птиц, в первую очередь крупных чаек. Привычка чаек питаться яйцами из затопленных гнезд распространяется в их популяции и приводит к увеличению числа особей, разоряющих «живые» гнезда и питающихся также утятами. На Байкале этот процесс был индуцирован поднятием уровня после сооружения Иркутской ГЭС в 1960-х и сохранился в многоводный период 1980-90-х.

В маловодные периоды воздействие названных факторов невелико, но усиливается негативное воздействие антропогенного фактора (выпас скота и др.), а также хищничество со стороны наземных хищников (обыкновенной лисицы и др.), которым проще проникать на острова. Затянувшееся маловодье на Селенге (практически с 1998 до 2018 года) привело к снижению численности ряда водоплавающих птиц, чайковых и куликов, которые до того оставались многочисленными и в маловодный период конца 1970-х, и в многоводный период 1980-х и начала 1990-х (Фефелов и др., 2018 (86)).

Водоплавающие и околотовные птицы, населяющие низменные прибрежные местообитания, выработали комплекс адаптаций к межгодовым и внутрисезонным изменениям гидрологического режима. Важнейшая из них – способность неоднократно делать повторные кладки в случае гибели первых. Но возможность эффективного использования этих адаптаций зависит от частоты и сроков изменений уровня воды. Число кладок, которые может снести самка в течение сезона, ограничено и зависит от ее обеспеченности кормами (а также от физического наличия территории, пригодной для устройства гнезд). Птенцы, выводящиеся из слишком поздних кладок (например, утиные выводки, которые еще не летают в середине сентября, то есть утята вывелись в начале августа, а кладка была начата, соответственно, в начале июля), имеют мало шансов успешно подняться на крыло и подготовиться к миграции до наступления осени.

Кроме Братского водохранилища и озера Байкал, исследования влияния гидрологического режима на водоплавающих птиц проводились также и на других водохранилищах: в частности, на Горьковском (Молодовский, 1966 (36), Куйбышевском (Папченков, 1990 (40), Новосибирском (Гынгазов 1965 (12), Рыбинском (Немцев, 1956 (38), Камском и Воткинском водохранилищах в Пермской области (Шепель, Неганов, 2004 (87), Череповецком (Руденко, Гусаков, 1988 (66) и др. Комплекс мониторинговых работ по населению наземных позвоночных и рыб проводился для целого ряда созданных и проектируемых водохранилищ Дальнего Востока (Подольский и др., 2004а (42), 2004б (43), 2005а (44), 2005б (45), 2010а (46), 2010б (47), 2016 (48), 2017 49). Выводы упомянутых исследований в целом совпадают с изложенными выше, с учетом различий в местных условиях обитания птиц.

5. Районирование обследованной территории

В результате обследования территории и акватории участка р. Ангара и Братского водохранилища от плотины Иркутской ГЭС до Осинского залива можно выделить несколько зон по влиянию гидродинамики Ангары на местообитания водных птиц и по ценности территорий для этих птиц (рис. 16).

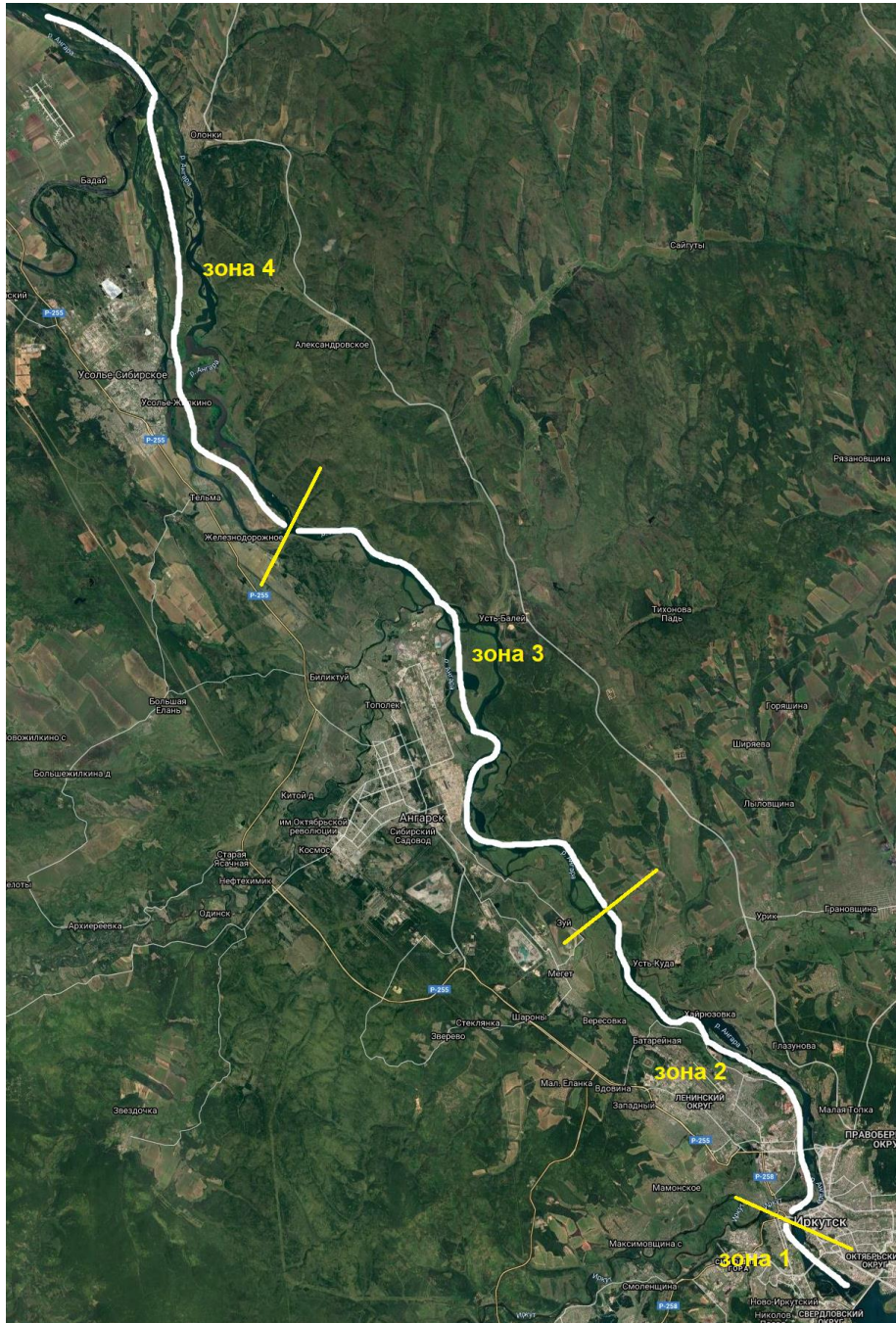


Рис. 16. Районирование р. Ангара и Братского водохранилища по степени уязвимости околоводных птиц от изменений уровня воды.

В результате районирования нами было выделено 5 зон:

Зона 1. Верхний участок Ангары после плотины Иркутской ГЭС до Глазковского моста.

1.) Этот участок характеризуется повышенными концентрациями водоплавающих и околоводных птиц, как в гнездовое, так и в миграционное и зимнее время. Это связано с наличием значительного числа низких островов и островков, малое возвышение которых хотя и уязвимо для воздействия изменений уровня Ангары, но наиболее привлекательно для гнездования и отдыха птиц. Часть островов имеет естественное происхождение, часть появилась вследствие изменения русла Ангары при строительстве Иркутской ГЭС (район Теплых озер на левобережье).

2) Наличие широкой поймы Ангары и мелководных водоемов в ней (заливов, заводей, временно затопляемых лугов и т. д.), служащих местами кормежки водоплавающих и околоводных птиц, а также насыпей, валов и кос, служащих для их гнездования.

3) Наличие кормовых ресурсов антропогенного происхождения – в частности, пищевых отходов для мелких чайковых и подкормки речных уток людьми.

4) Отсутствие охоты в городской черте, что повышает притягательность района для водоплавающих птиц.

Эта зона кроме этого, служит и местом массовой зимовки водоплавающих птиц по названным причинам и по причине незамерзания Ангары. Зимовка сформировалась и стала возможной после постройки Иркутской ГЭС: ранее Ангара на данном участке замерзала, оставаясь открытой лишь в районе истока, где существовала и существует естественная зимовка водоплавающих.

Зона 2. Ангара от Глазковского моста до пос. Зуй Ангарского района. Характеризуется наличием сравнительно небольшого числа более возвышенных островов. Низменные части их затопляемы при высоких пропусках воды через Иркутскую ГЭС, возвышенные части в значительной

степени покрыты кустарником, на части островов построены садоводческие товарищества. Относительная узость низкой поймы Ангары приводит к тому, что площади мелководных участков, пригодных для кормежки птиц, не относящихся рыбоядным, невелики по размерам. Поэтому для гнездования водоплавающих и чайковых птиц данная зона имеет небольшую ценность. Зона 2 также служит местом массовой зимовки водоплавающих птиц из-за незамерзания р. Ангара.

Зона 3. Ангара от пос. Зуй до пос. Железнодорожный Усольского района. Природные характеристики и их следствия близки к зоне 2. На отдельных островах имеются крупные колонии монгольской чайки. Их наличие обусловлено как историей развития байкальско-предбайкальской популяции этого вида, так и присутствием антропогенных источников обильного корма (свалки, птицефабрики, садоводческие товарищества и др.) В 1980-х годах крупная колония монгольской чайки сформировалась на золоотвале ТЭЦ-9 у ст. Суховская. После того, как режим функционирования золоотвала в 1990-2000-х годах был изменен, чайки вынуждены были переселиться на окружающие острова р. Ангара. Условия размножения и численность других околоводных и водоплавающих птиц в зоне 3 сходны с зоной 2.

Зона 4. Ангара от пос. Железнодорожный до начала подпора Братского водохранилища (района пос. Средний и г. Свирск). Природные характеристики и их следствия близки к зоне 3. Острова возвышены, имеют большие размеры, на них ведется хозяйственная деятельность; низменные острова невелики и легко затопляемы. Условия размножения и численность других околоводных и водоплавающих птиц в зоне 4 сходны с зонами 2 и 3, в значимых количествах гнездование возможно лишь для дисперсно размещенных отдельных пар речной крачки.

Зона 5 (на схеме не показана). Район выклинивания верхней части Братского водохранилища, ниже г. Свирск и до Осинского залива. Сходна с зоной 4. Число островов с условиями, привлекающими

водоплавающих и околоводных птиц, невелико. Известна колония монгольских чаек на Малом Осинском острове (в 2021 г. место ее расположения затоплено).

В целом приведенное районирование обобщенно, так как размещение гнездовых и вообще мест концентрации водоплавающих и околоводных птиц в пределах каждой из зон неравномерно и имеет локализованный характер. Особенности воздействия динамики гидрологического режима Ангары на местообитания водных птиц также локальны, имея индивидуальные черты для каждого участка концентрации птиц. Основные места скоплений птиц в гнездовой период показаны выше на рисунках 3 и 4.

Низкая пойма Ангары, периодически затапливаемая при штатных изменениях уровней реки в связи с работой Иркутской ГЭС (в пределах событий с частой повторяемостью более чем 1 раз в 50-100 лет), на участке от плотины до подпора Братского водохранилища имеет сравнительно небольшую ширину и площадь. Поэтому общее влияние изменения уровня реки на местообитания водных птиц имеет однотипный характер в зонах 1-4. Его особенности в различных местах, как уже упомянуто, имеют не столько зональные, сколько индивидуальные особенности в зависимости от ландшафтной структуры островов и берегов.

6. Предложения по снижению вероятного негативного воздействия изменений уровня воды в нижнем бьефе Иркутской ГЭС на околотоводных птиц

6.1. Технологические аспекты

Как мы уже отмечали выше в обзоре, для защиты гнезд водоплавающих птиц в прибрежной зоне от затопления возможны два подхода:

1. Обеспечение стабильности уровня воды на протяжении всего периода гнездования за счет регулирования стока;
2. Обеспечение независимости гнездований от колебаний уровня воды за счет создания плавучих или стационарных (но поднятых на безопасный уровень) территорий пригодных для гнездования.

По первому подходу режим работы ГЭС по пропуску воды регулируется рядом нормативных документов, в которых не предусмотрена зависимость пропуска воды от гнездования птиц. Режим работы Иркутской ГЭС, в том числе сбросные расходы воды через створ гидроузла, определяются решениями Межведомственной рабочей группы по регулированию режимов работы водохранилищ Ангаро-Енисейского каскада и северных ГЭС, уровнем воды в оз. Байкал в рамках «Основных правил пользования водных ресурсов водохранилищ Ангарского каскада (Иркутского, Братского, Усть-Илимского)». «Основные правила» содержат требования энергосистемы, водного транспорта, коммунального и рыбного хозяйства, которые учитываются при установлении режимов работы ГЭС. Одновременно «Основными правилами» (п. 2.4. раздел 2) в случае возникновения непредвиденных обстоятельств, угрожающих безопасности населения и сохранности сооружений и требующих принятия неотложных мер, а также при аварийной ситуации в ОЭС Сибири допускается переход гидроузлов на режим работы не предусмотренный «Основными правилами» или запрещенный в условиях нормальной эксплуатации. В этом случае режим работы гидроузла изменяются в установленном порядке

непосредственным распоряжением лица, ответственного за его эксплуатацию, с одновременным уведомлением всех заинтересованных организаций и ведомств, а также органов, ответственных за безопасность населения и хозяйства в зоне водохранилища и в нижнем бьефе гидроузла. Именно такой случай произошел в июне 2015 года.

Таким образом, даже при соблюдении гидрологического режима, благоприятного для гнездования околородных птиц не исключена возможность аварийных сбросов воды, которые смогут привести к гибели кладок и птенцов. Так как первый подход – урегулирование стока – является довольно сложной и долгосрочной процедурой, связанной с доработкой ПИВР с внесением в них ограничений, связанных с орнитофауной, рассмотрим второй подход – сооружение плавучих островов или стационарных платформ для обеспечения участков пригодных для гнездования. Ниже он описывается подробнее.

В мировой практике, как уже отмечено выше, имеется опыт сооружения искусственных плавучих островов. Мы рассмотрели такую возможность в условиях нижнего бьефа Иркутской ГЭС и считаем такой подход в нашей ситуации необходимо рассмотреть.

В мировой практике сооружение искусственных гнезд практикуется в основном для сохранения редких видов птиц, существованию которых угрожает отсутствие подходящих мест для размножения. В нашем случае все гнездящиеся на исследуемом участке модельные виды являются обычными и процветающими видами, в настоящее время в Иркутской области расширяющими свой ареал (как озерная чайка и серая утка) и сохраняющими стабильную численность. Угрозы для существования этих видов в целом по Иркутской области в настоящее время не существует, но в тоже время для околородных птиц, гнездящихся на обследованном участке от плотины Иркутской ГЭС до Глазковского моста в случае наступления многолетнего многоводного периода существует реальная угроза уничтожения местообитаний из-за подтопления или затопления островов. В связи с чем,

возможно для сохранения птиц сооружение искусственных стационарных плавучих островов. Данный вопрос подробно рассмотрен нами в разделе 4.

В связи с этим нами предложено для внедрения в практику для сохранения околоводных птиц на обследованном участке следующее решение проблемы сохранения околоводных птиц при наступлении многоводного периода, например как повышения уровня воды в 2021 году. Пилотный проект предлагается осуществить на двух островах, на которых в настоящее время находятся самые крупные колонии озерной чайки, также там гнездятся утки и речная крачка – острова Мокрый (рис. 17) и Сибиряковский (рис. 18).

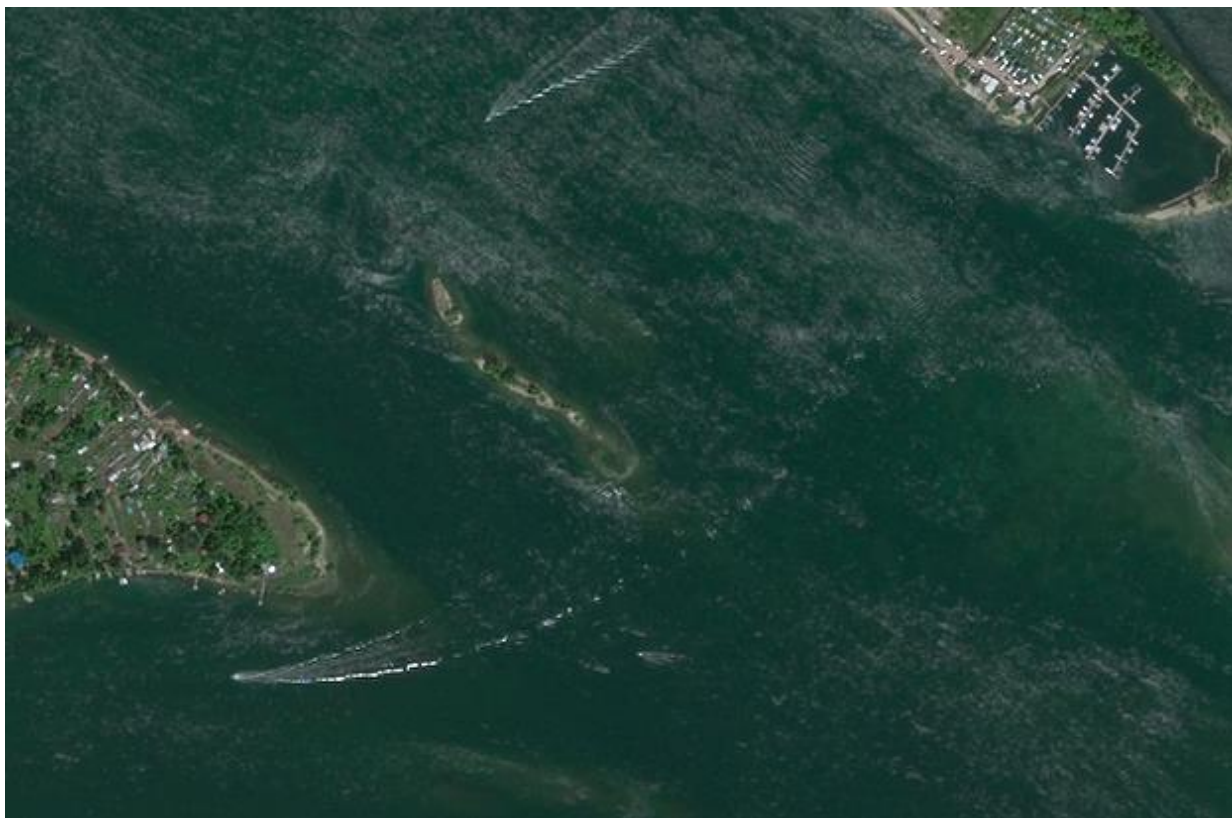


Рис 17. Остров Мокрый, состояние на 15.07.2021 (Google Earth)

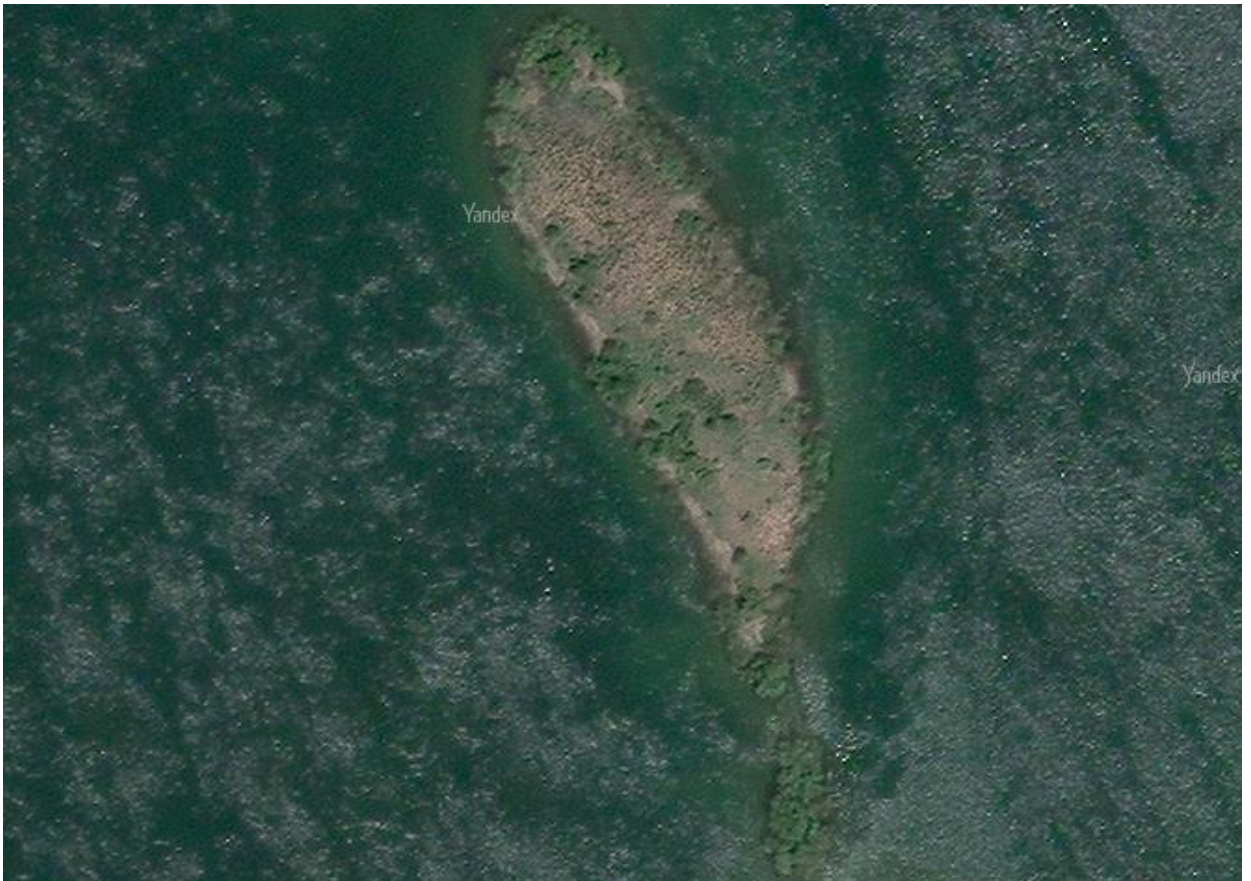


Рис. 18. Остров Сибиряковский, состояние на 15.07.2021 (Google Earth)

На этих островах мы предлагаем рассмотреть три варианта искусственных сооружений:

1. Сооружение многоуровневой платформы с регулированием возможности ее автоматического подъема в соответствии с колебанием уровня воды. Платформа должна состоять из трех уровней – высотой 0,5; 1; и 1,5 метра. Каждая ступенька после первого и второго уровня должна иметь протяженность не менее трех метров. Угол наклона перехода между ступенями не должен превышать 30 градусов. Ступеньки на платформе необходимо сделать с двух сторон. Размеры платформы 10 на 30 метров. Сверху платформу необходимо засыпать слоем грунта не менее 10 см.

2. Создание насыпной платформы высотой 1,5 м и площадью около 200-300 м². Ширина верхней части платформы 10 м, длина 20 метров. Склоны делать не круче 30 градусов. Такая платформа может быть размещена либо непосредственно на острове, занимая лишь небольшую его часть (около 5% на Сибиряковском острове и около 10% на острове

Мокрый), которая не используется птицами для гнездования), либо вблизи острова на прилегающем к нему мелководье – на участках, не используемых для судоходства ввиду своей малой глубины и затопляемых уже при уровнях воды на Ангаре близ Иркутской ГЭС порядка 425,7 м ТО.

В частности, на Сибиряковском острове предлагается отсыпать такую платформу в его самой нижней части, имеющей площадь 0,02 га (200 м²), достаточную для постройки платформы. Эта территория обнажается из-под воды только при отметках уровня Ангары ниже 426,0-426,2 м (представляя при этом часть Сибиряковского острова, т.е. не относясь ни к акватории Ангары, ни тем более к ее судоходной части). При современных отметках от 426,2 м и выше (в 2021 г. уровень вообще не опускался не ниже 426,15 м) она полностью затоплена даже в весенний период. На Мокром острове расположить насыпную платформу целесообразно на участке между верхней (большей, но низменной) и нижней (более приподнятой, но меньшей) частями острова. Эта территория погружается под воду при уровне выше 426,3-426,5 м и имеет площадь 0,04 га (400 м²), что также достаточно для платформы. В данном случае при сооружении платформ основные места гнездования околоводных птиц на упомянутых островах не будут ни разрушены, ни затронуты.

3. Сооружение искусственных стационарных плавучих островов, которые можно будет разместить в окрестностях островов Мокрый и Сибиряковский.

Наиболее оптимальное время для сооружения искусственных сооружений – февраль-март до начала гнездового периода птиц для части работ, требующей низких уровней воды, и послегнездовой период (август-сентябрь) – для той части работ, которая не зависит от уровня воды и которой не мешает высокий уровень. Как показывают наблюдения искусственные сооружения в течение нескольких лет самостоятельно покрываются травянистой растительностью, а впоследствии и кустарниками.

Искусственные плавучие острова можно будет изготовить в другом месте и только после буксировать на место постоянной установки.

Эти сооружения будут служить убежищем птенцов озерных чаек и речных крачек при подъеме воды, а также в качестве места для повторных кладок, в случае затопления гнезд. Платформы должны иметь пологие склоны, чтобы птенцы могли на них забираться. По мере появления на платформах травянистой растительности и кустарников на платформах смогут загнездиться отдельные пары уток. Также во время наводнения на платформах смогут использовать для отдыха выводки уток.

Следует отметить еще одну проблему, которая в принципе может возникнуть в будущем – это возможное проникновение в город более крупного вида чаек – монгольской чайки, которое может привести к нежелательным последствиям, а именно снижению численности и возможно полного исчезновения в результате хищничества этого вида других видов околоводных птиц, особенно уток. В настоящее время во многих странах, в том числе и в России существует проблема заселения городов крупными белоголовыми чайками, и решения этой проблемы нет. Но в ряде городов (города черноморского побережья, Санкт-Петербург, Череповец и другие) крупные чайки, проникая в города, селятся на крышах высоких зданий и промышленных объектов, не заселяя природные биотопы. В Иркутской области известен случай, когда монгольские чайки организовали колонии на золоотвале ТЭЦ-9 в окрестностях станции Суховской. В Иркутске как мы отмечали выше, известен единичный случай гнездования монгольской чайки на р. Ангара на острове Телячий. На наш взгляд, гнездование монгольской чайки на обследованной территории в настоящее время маловероятно по нескольким причинам, в том числе из-за недостаточной для них кормовой базы. В случае появления на гнездовье монгольских чаек необходимо будет по-новому оценивать ситуацию и разработать соответствующие профилактические мероприятия.

6.2. Юридические аспекты

В этой связи необходимо учитывать правовые аспекты технической реализации предлагаемых технических решений. Создание платформ на островах Мокрый и Сибиряковский (вне зависимости от вида таких платформ должно осуществляться в соответствии с законодательством Российской Федерации).

1. В этой связи, прежде всего, необходимо учитывать гражданско-правовой аспект рассматриваемых технических решений. Любые действия, связанные с изменением характеристик поверхности этих островов или сооружением на них искусственных платформ возможно только на основании разрешения на использования соответствующих земель.

По имеющимся сведениям, в границах островов Мокрый и Сибиряковский земельные участки не сформированы, сведения о зарегистрированных на них вещных правах в Едином государственном реестре недвижимости (далее – ЕГРН) отсутствуют. Соответственно, на основании положений статей 6 и 16 Земельного кодекса Российской Федерации (далее – ЗК РФ), частей 2 и 3 статьи 5 Водного кодекса Российской Федерации (далее – ВК РФ) территория этих островов в пределах береговой линии относится к землям, государственная собственность на которые не разграничена.

Расположены эти острова в границах городского округа «город Иркутск», и согласно абзацу второму пункта 2, пункту 4 статьи 3.3 Федерального закона от 25 октября 2001 года № 137-ФЗ «О введении в действие Земельного кодекса Российской Федерации», статьям 2 и 4 Закона Иркутской области от 18 декабря 2014 года № 162-ОЗ «О перераспределении полномочий между органами местного самоуправления отдельных муниципальных образований Иркутской области и Правительством Иркутской области» в настоящий момент право распоряжения этими землями принадлежит органам местного самоуправления города Иркутска.

Если исходить из того, что возведение платформ будет осуществляться физическим или юридическим лицом, необходимо выбрать правовую форму получения права на использование земель в целях возведения платформ.

Наиболее эффективной формой для использования земель островов Мокрый и Сибиряковский для разового сооружения платформы представляется использование земель, находящихся в государственной собственности, без предоставления земельных участков и установления сервитута, публичного сервитута в соответствии с положениями главы V.6 ЗК РФ. Однако пункт 1 статьи 39.33 ЗК РФ содержит исчерпывающий перечень случаев, в которых возможно такое использование. Случая возведения сооружений с целью компенсации вреда, причиняемого окружающей среде при использовании гидротехнических объектов, в этом перечне нет. Хотя концептуально это возможно путем дополнения подпункта 7 указанного пункта, который в настоящий момент предусматривает в качестве основания использования земель случаи возведения некапитальных строений, сооружений, предназначенных для осуществления товарной аквакультуры (товарного рыбоводства). Этот подпункт можно дополнить положением, предусматривающим также случаи возведения сооружений в целях сохранения биоразнообразия. Однако это возможно только путем выдвижения федеральной законодательной инициативы.

Исходя из положений действующего земельного законодательства, право на использование земель островов Мокрый и Сибиряковский в целях сооружения на них платформ для гнездования птиц для физического юридического лица возможно путем установления сервитута. В этой связи следует отметить, что ни положения пункта 4 статьи 23 ЗК РФ, ни положения статьи 39.37 ЗК РФ не предусматривают случаи возведения сооружений в целях сохранения биоразнообразия в качестве целей предоставления публичного сервитута. Это можно изменить (в частности, путем дополнения положений подпункта 7 пункта 4 статьи 23 ЗК РФ), но только путем внесения

изменений в ЗК РФ. Соответственно, единственной доступной правовой формой использования частными лицами земель островов Мокрый и Сибиряковский для целей разового сооружения платформы является предоставление сервитута органами местного самоуправления города Иркутска в соответствии с положениями гражданского и земельного законодательства. В этой связи необходимо учитывать, что сервитут может предоставляться только в отношении земельных участков (в отличие от публичного сервитута, который также может предоставляться в отношении земель). Поэтому для оформления сервитута первоначально необходимо сформировать соответствующие земельные участки и внести сведения о них в ЕГРН. При этом границами соответствующих участков фактически будет береговая линия.

Признавая необходимость формирования земельного участка в пределах указанных островов, также можно рассматривать вариант предоставления вещного права на длительный срок с целью не только сооружения соответствующих платформ, но и наблюдения за ними, а также поддержания в надлежащем состоянии. При таком подходе представляется целесообразным оформление отношений аренды соответствующих земельных участков.

Кроме того, в целях возведения платформ возможен иной путь: когда на землях островов Мокрый и Сибиряковский будут сформированы земельные участки, которые будут оформлены в государственную или муниципальную собственность. После чего распоряжение ими в природоохранных целях станет возможным в рамках соответствующих государственных или муниципальных программ.

После получения вещного права на использование соответствующих земель следует решить вопрос о необходимости получения разрешений на возведение платформ в целях гнездования птиц. Ответ на этот вопрос различается в зависимости от вида платформы.

Если будет принято решение о возведении искусственного сооружения, у которого будет техническая конструкция, покрытая почвенным слоем, то возведение такого сооружения подпадает под действие законодательства о градостроительной деятельности.

Согласно пункту 23 части 2 статьи 2 Федерального закона от 30 декабря 2009 года № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» сооружение – это результат строительства, представляющий собой объемную, плоскостную или линейную строительную систему, имеющую наземную, надземную и (или) подземную части, состоящую из несущих, а в отдельных случаях и ограждающих строительных конструкций и предназначенную для выполнения производственных процессов различного вида, хранения продукции, временного пребывания людей, перемещения людей и грузов. Пунктом 10 статьи 1 Градостроительного кодекса Российской Федерации (далее – ГрК РФ) предусмотрено, что объект капитального строительства – здание, строение, сооружение, объекты, строительство которых не завершено, за исключением некапитальных строений, сооружений и неотделимых улучшений земельного участка (замощение, покрытие и другие). При этом под некапитальными строениями, сооружениями понимаются строения, сооружения, которые не имеют прочной связи с землей и конструктивные характеристики которых позволяют осуществить их перемещение и (или) демонтаж и последующую сборку без несоразмерного ущерба назначению и без изменения основных характеристик строений, сооружений (в том числе киосков, навесов и других подобных строений, сооружений) (пункт 10.2 статьи 1 ГрК РФ). В ситуации, когда платформа для гнездования птиц будет представлять собой искусственное сооружение, покрытое почвенным слоем, ее отделение от земельного участка без несоразмерного ущерба не представляется возможным, в силу чего она будет являться объектом капитального строительства. Согласно пункту 1 статьи 1 ГрК РФ строительство, капитальный ремонт, реконструкция, снос объектов капитального

строительства, эксплуатация зданий, сооружений является градостроительной деятельностью и в силу статьи 4 ГрК РФ подпадает под действие градостроительного законодательства. Соответственно, возведение такой платформы должно осуществляться по правилам строительства объектов капитального строительства, включающего в себя проведение изыскательских работ, подготовку проектной документации, проведение ее экспертизы, получение разрешения на строительство и получение разрешения на ввод в эксплуатацию (глава 6 ГрК РФ).

В этой связи также необходимо учитывать, что часть земельных участков, сформированных в пределах островов, будет иметь режим береговой полосы (части 6, 8 статьи 6 ВК РФ), водоохраной зоны и защитной прибрежной полосы (статья 65 ВК РФ), что может затруднить размещение сооружения даже в природоохранных целях.

Ситуация будет иной в случае, если будет принято решение о возведении платформы в виде насыпи. Такая платформа не будет строительной системой. По своей сути это будет неотделимым улучшением земельного участка. Потому для ее возведения правила строительства объектов капитального строительства не будут применяться. Юридически представляется достаточным согласование проекта возведения такой платформы с органами местного самоуправления города Иркутска при оформлении сервитута или аренды.

Однако вне зависимости от вида платформы представляется необходимым проведение экологической экспертизы проекта возведения платформы. Согласно пункту 2 статьи 6 Федерального закона от 1 мая 1999 года № 94-ФЗ «Об охране озера Байкал» на Байкальской природной территории запрещается строительство новых хозяйственных объектов, реконструкция действующих хозяйственных объектов без положительного заключения государственной экологической экспертизы проектной документации таких объектов.

Как альтернативу насыпным и искусственным платформам можно рассмотреть вопрос сооружения искусственных плавучих островов площадью около 300 м² и расположение их вблизи островов Мокрый и Сибиряковский ниже по течению. На поверхность острова необходимо будет нанести слой грунта для последующего его зарастания травой и кустарниками. На искусственных островах необходимо сделать покатыми борта (не более 30°) для возможности подъема на них птенцов чаек и уток. Также при сооружении искусственных островов будет необходимо сделать трапы для связи их с естественными островами для возможности перехода птенцов.

Создание искусственных гнездований возможно двумя основными способами: 1) создание стационарных конструкций (платформ) в пределах акватории реки Ангара и 2) создание плавучих платформ, покрытых почвенным слоем и размещенных в пределах акватории реки Ангара.

В этой связи необходимо учитывать правовые аспекты технической реализации такого технического решения.

1. В настоящий момент правовой статус сооружений, представляющих собой стационарное размещение (возможно с условием понижения или повышения в зависимости от уровня воды) платформы в пределах акватории внутренних водных объектов, не предусматривающей возведение на ней каких-либо зданий, строений или сооружений, в российском законодательстве не определен. Правовыми категориями, наиболее близкими к описываемому альтернативному варианту, являются искусственные острова и искусственные земельные участки.

Согласно подпункту 14 пункта 1 статьи 2 Таможенного кодекса Евразийского экономического союза искусственные острова – это закрепленные в соответствии с проектной документацией на их создание по месту расположения объекты, имеющие намывное, насыпное, свайное и иное неплавучее выступающее над поверхностью воды при максимальном приливе опорное основание, используемые в целях обеспечения обороны и

безопасности государств-членов, регионального геологического изучения, геологического изучения, разведки и добычи минеральных ресурсов, проведения морских ресурсных исследований водных биологических ресурсов и осуществления рыболовства, проведения морских научных исследований, в иных целях, не противоречащих международным договорам государств-членов с третьей стороной и законодательству государств-членов. В настоящий момент вопросы, связанные с созданием искусственных островов в Российской Федерации, определяются Федеральным законом от 2 августа 2019 года № 260-ФЗ «О регулировании отдельных отношений, связанных с искусственными островами, установками и сооружениями, расположенными в пределах российского сектора Каспийского моря, и о внесении изменений в статью 16 Федерального закона «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации», главой IV Федерального закона от 30 ноября 1995 года № 187-ФЗ «О континентальном шельфе Российской Федерации», статьей 4.1 Федерального закона от 31 июля 1998 года № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации», а также иными нормативными правовыми актами. Однако, как явствует из предмета регулирования данных законов, создание искусственных островов регулируется только в рамках внутренних морских вод, территориального моря Российской Федерации и российского сектора Каспийского моря. К созданию искусственных островов в рамках внутренних речных вод Российской Федерации данные положения не применяются. В том числе, не применимы к рассматриваемой ситуации Правила регистрации искусственных островов, установок, сооружений и прав на них, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 25 июля 2015 года № 760.

Создание искусственных земельных участков в Российской Федерации регулируется Федеральным законом от 19 июля 2011 года № 246-ФЗ «Об искусственных земельных участках, созданных на водных объектах,

находящихся в федеральной собственности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Согласно статье 3 данного Федерального закона искусственный земельный участок – это сооружение, создаваемое на водном объекте, находящемся в федеральной собственности, или его части путем намыва или отсыпки донного грунта либо использования иных технологий и признаваемое после ввода его в эксплуатацию также земельным участком. Искусственно созданный земельный участок может прилегать к существующим земельным участкам или быть изолированным от них. При этом, согласно статье 1 того же Федерального закона, он регулирует отношения, связанные с созданием на водных объектах, находящихся в федеральной собственности, искусственных земельных участков для целей строительства на них зданий, сооружений и (или) их комплексного освоения в целях строительства. Таким образом, создание искусственных сооружений на водном объекте в природоохранных целях под действие данного Федерального закона не подпадает. Это возможно изменить только путем внесения изменений в Федеральный закон.

Также следует отметить, что на практике предпринимались попытки возведения искусственных (свайных) сооружений в акватории водных объектов на основании иной разрешительной документации, предусмотренной водным законодательством Российской Федерации – решений о предоставлении водных объектов в пользование. Дело в том, что в редакции, действовавшей до августа 2017 года, пункт 4 части 3 статьи 11 ВК РФ предусматривал возможность предоставления водного объекта в пользование на основании решения в целях создания стационарных и (или) плавучих платформ, искусственных островов на землях, покрытых поверхностными водами. Категории стационарных и плавучих платформ трактовалась достаточно широко. Однако даже при наличии такого законодательного регулирования строительство стационарных объектов в пределах акватории не всегда позитивно воспринималось судами Российской Федерации (см., например: Определение Судебной коллегии по

экономическим спорам Верховного Суда РФ от 19 декабря 2016 года по делу № 305-КГ15-16804, А40-216786/2014). В действующей же редакции пункт 4 части 3 статьи 11 ВК РФ предусматривает возможность предоставления водного объекта в пользование только для целей создания стационарных и плавучих (подвижных) буровых установок (платформ), морских плавучих (передвижных) платформ, морских стационарных платформ и искусственных островов, что исключает возможность возведения платформы в целях обеспечения гнездования птиц. Иные положения части 3 статьи 11 ВК РФ также не позволяют выявить какие-либо основания для использования в рассматриваемых целях решений о предоставлении водных объектов в пользование.

Одновременно строительство стационарной платформы исключительно на основании договора водопользования в целях использования акватории водного объекта (пункт 2 части 2 статьи 11 ВК РФ) представляется оспоримым, т.к. не гарантирует безопасность, в том числе экологическую, такого сооружения. Такой объект, безусловно, подпадает под действие градостроительного законодательства и должен пройти процедуры, обеспечивающие его безопасность, либо в общем порядке, предусмотренном ГрК РФ, либо в порядке, предусмотренном иными федеральными законами (например, Федеральным законом от 21 июля 1997 года № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений»). Хотя полностью исключать данный вариант также нельзя. Судебная практика в этой сфере сводится к признанию права собственности на гидротехнические, в том числе берегоукрепляющие объекты (см., например: Постановление ФАС Северо-Кавказского округа от 28 февраля 2013 года по делу № А32-19216/2011, Постановление Третьего арбитражного апелляционного суда от 19 января 2015 года по делу № А74-4654/2014). В этой связи не представляется возможным прогнозировать ход судебного процесса на предмет достаточности договора водопользования в качестве правового основания возведения стационарной конструкции в акватории реки Ангара в целях

компенсации вреда, причиняемого окружающей среде использованием гидротехнического сооружения. Однако в случае строительства искусственной стационарной платформы исключительно на основании договора водопользования неизбежны проблемы с оформлением вещных прав на такое сооружение, т.к. этот договор водопользования сам по себе не является достаточным основанием для возникновения вещного права на земли водного фонда, а потому и не предполагает возникновения права собственности на возводимый объект недвижимого имущества.

Также рассматриваемые отношения не входят в предмет регулирования законодательства Российской Федерации о внутреннем водном транспорте, поскольку подразумевают использование речной акватории в иных целях, чем транспортное обеспечение. В этой связи не представляется возможным применить положения статьи 11 Кодекса внутреннего водного транспорта Российской Федерации (далее – КВВТ РФ).

Таким образом, создание искусственных платформ на внутренних речных водах в природоохранных целях представляется весьма проблематичным в отсутствие специального законодательства. Единственным достаточно легальным путем для создания искусственной стационарной платформы в акватории реки Ангара в целях обеспечения гнездования птиц представляется использование по аналогии Федерального закона «Об искусственных земельных участках, созданных на водных объектах, находящихся в федеральной собственности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». В этой связи необходимо учитывать, что процедура создания искусственных земельных участков очень сложна: она предполагает разработку проекта, согласование его с органами публичной власти всех уровней, особый порядок заключения договора на его возведение, получение разрешения на возведение искусственного земельного участка, получение разрешения на ввод в эксплуатацию и т.д. Использование данной процедуры для возведения

сооружения, не связанного с целями строительства представляется нецелесообразным в связи с несоразмерностью затрачиваемых средств.

Одновременно такое сооружение может попасть под действие градостроительного законодательства. Создание искусственных насыпных островов (при условии наличия естественных островов) абсолютно экономически и экологически неоправданно. Если же платформа будет стоять на сваях или иных технических ненасыпных конструкциях, она в соответствии с вышеприведенными положениями законодательства о техническом регулировании и градостроительным законодательством подпадает под категорию объектов капитального строительства – сооружений. Более того, в силу положений части 2 статьи 48.1 ГрК РФ такой объект может попасть в категорию уникального объекта. Однако ни общий, ни специальный порядок строительства к таким сооружениям не применим. Земли, на которых должны возводиться подобные конструкции, являются землями водного фонда. Они ограничены в гражданском обороте (подпункт 3 пункта 5 статьи 27 ЗК РФ) и градостроительные регламенты в отношении них не устанавливаются (часть 6 статьи 36 ГрК РФ). Использование таких земельных участков определяется уполномоченными федеральными органами исполнительной власти (часть 7 статьи 36 ГрК РФ). В отношении земель водного фонда реки Ангара, вероятно таким органом будет Федеральное агентство водных ресурсов (подпункт «в» пункта 4 постановления Правительства Российской Федерации от 6 апреля 2004 года № 169 «Вопросы Федерального агентства водных ресурсов», Положение о Федеральном агентстве водных ресурсов, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 16 июня 2004 года № 282). Однако в случае обращения к данному органу в целях согласования проектной документации или выдачи разрешения на строительство вероятен отказ, т.к. подобные полномочия в рамках его компетенции прямо не предусмотрены.

Более того в отношении подобных искусственных островов процедура выдачи разрешения на строительство утрачивает смысл, т.к. такое

разрешение выдается с целью подтверждения соответствия проектной документации требованиям, установленным градостроительным регламентом (часть 1 статьи 51 ГрК РФ). В отсутствие градостроительного регламента это невозможно. То же можно сказать в отношении процедуры выдачи разрешения на ввод в эксплуатацию.

Как представляется, проблемы с оформлением строительства таких искусственных сооружений начнутся с оформления вещных прав на земельный участок, необходимых для строительства. Предоставление земель водного фонда в собственность не представляется возможным в силу ограничения в гражданском обороте, а право пользования возникает по основаниям, предусмотренным главой 5 ВК РФ. При этом статья 11 СК РФ не предусматривает такой цели использования водного объекта, как создание искусственных сооружений в природоохранных целях, а заключение договора водопользования для целей использования акватории водных объектов, или получение решения о предоставлении водного объекта в пользование для рассматриваемой ситуации представляется юридически проблематичным. Кроме того, в результате строительства такого объекта на основе договора водопользования (решения о предоставлении водного объекта в пользование) возникнет вопрос о регистрации права собственности на него, т.к. эти документы не являются основанием для возникновения права собственности на объект недвижимого имущества.

Таким образом, создание искусственных платформ на внутренних речных водах в природоохранных целях представляется весьма проблематичным в отсутствие специального законодательства, что подтверждает неэффективность альтернативного пути.

2. Другим способом создания искусственных мест для гнездований птиц в акватории реки Ангара является создание плавучей платформы, покрытой почвенным слоем.

Создание передвижной платформы не является строительством объекта капитального строительства и, следовательно, не подпадает под действие

законодательства Российской Федерации о градостроительной деятельности, а также земельного законодательства Российской Федерации.

По сути, речь идет о создании плавучего объекта. Согласно абзацу двадцать четвертому статьи 3 КВВТ РФ плавучий объект – это несамостоятельное плавучее сооружение, не являющееся судном, в том числе дебаркадер, плавучий (находящийся на воде) дом, гостиница, ресторан, понтон, плот, наплавной мост, плавучий причал, и другое техническое сооружение подобного рода. Не смотря на то, что искусственная платформа для гнездования птиц не предназначена для перевозки пассажиров и грузов и не подпадает под категорию транспорта, ее создание и буксировка в целом находятся в сфере действия законодательства о внутреннем водном транспорте (абзац четвертый пункта 2 статьи 1, абзацу четвертый статьи 3 КВВТ РФ). В этой связи создание такой платформы возможно в рамках гражданско-правовых отношений без каких-либо дополнительных согласований, но к создаваемому плавучему объекту должно предъявляться все требования технической безопасности, предъявляемые к плавучим объектам. После изготовления платформа для гнездования птиц будет подлежать классификации и освидетельствованию в соответствии с пунктом 4 статьи 35 КВВТ РФ и учету как плавучий объект в соответствии с Правилами учета плавучих объектов, утвержденными приказом Минтранса России от 1 ноября 2017 года № 470.

Для обеспечения правового режима использования плавучей платформы будет необходимо заключить договор водопользования в целях использования акватории водных объектов, а в случаях стационарной постановки платформы вблизи береговой полосы, также согласование использования участка береговой полосы по согласованию с администрацией бассейнов внутренних водных путей (пункт 9 статьи 10 КВВТ РФ, пункт 2 части 2 статьи 11, статьи 12 – 20 ВК РФ). Также в целях буксировки плавучей платформы до места стационарной постановки, а также для буксировки в

целях текущего ремонта понадобится заключение договора буксировки (глава XII КВВТ РФ).

Подводя итог сказанному, можно сделать вывод, что при избрании способа создания искусственных мест для гнездования птиц в акватории реки Ангара предпочтительным представляется создание плавучей искусственной платформы.

Результаты сравнения характеристик различных вариантов искусственных сооружений, призванных увеличить успех размножения водоплавающих и околоводных птиц, сведены в таблицу 4. В ней перечислены факторы, важные для конструирования и внедрения сооружений, и степень их значимости. В качестве интегральной сравнительной характеристики применена также балльная экспертная оценка сложности исполнения (по 5-балльной шкале). Чем более сложны или дороги мероприятия, тем выше присвоенный им балл, и чем более они эффективны, тем балл ниже.

Таблица 4

Сравнительная характеристика различных вариантов биотехнических сооружений

№	Параметр	Разноуровневые искусственные стационарные платформы для отдыха птенцов на существующих островах	Искусственные плавучие острова (с системой обеспечения стационарного положения)	Насыпные участки-платформы на существующих островах	Искусственные насыпные острова (разноуровневые) в акватории	Контрольное местообитание: естественные острова
1	Устойчивость к изменениям уровня воды	Средняя; характеристики устойчивости требуют инженерно-технической проработки Балл – 2	Высокая в качестве местообитания птиц, но требуется инженерно-техническая проработка для достижения устойчивого закрепления на местности Балл – 1	Высокая в качестве местообитания птиц, но требуется инженерно-техническая проработка для исключения размывания Балл – 3	Высокая, но требуется инженерно-техническая проработка для исключения размывания Балл – 4	Невысокая; степень затопления территории зависит от состояния, расположения, количества и площади островов Балл – 5

№	Параметр	Разноуровневые искусственные стационарные платформы для отдыха птенцов на существующих островах	Искусственные плавучие острова (с системой обеспечения стационарного положения)	Насыпные участки-платформы на существующих островах	Искусственные насыпные острова (разноуровневые) в акватории	Контрольное местообитание: естественные острова
2	Привлекательность для птиц	На данный момент неизвестна, требует установки экспериментальных образцов для оценки. Использование ограничено отдыхом и обсыханием птенцов водоплавающих и околоводных птиц и, возможно, гнездованием мелких чайковых Балл – 3	На данный момент неизвестна, требует установки экспериментальных образцов для оценки. Использование ограничено гнездованием мелких чайковых, а также отдыхом и обсыханием птенцов водоплавающих и околоводных птиц Балл – 3	Высокая, при должной планировке размещения насыпных участков (во избежание разрушения естественных местообитаний птиц или отпугивания их от существующих гнездовых территорий) Балл – 3	Высокая; в других регионах показана эффективность. Используются для гнездования рядом видов околоводных птиц Балл – 1	Максимальная Балл – 0

№	Параметр	Разноуровневые искусственные стационарные платформы для отдыха птенцов на существующих островах	Искусственные плавучие острова (с системой обеспечения стационарного положения)	Насыпные участки-платформы на существующих островах	Искусственные насыпные острова (разноуровневые) в акватории	Контрольное местообитание: естественные острова
3	Технологическая сложность исполнения	Невысокая; средняя в случае применения не наборов стационарных платформ различной высоты, а одноуровневых платформ с устройствами для изменения и высоты при разных уровнях воды Балл –3	Средняя. Необходима инженерно-техническая проработка способов устойчивого закрепления плавучих островов на местности Балл – 2	Относительно высокая. Необходимо привести гравий. т.к. поднятый со дна грунт содержит значительное количество иловых отложений и будет долгое время гнить, прежде чем остров сможет стать пригодным для гнездования. Балл – 3	Высокая Потребуется сотни тонн строительного материала, которой нужно привести из карьера, погрузить на баржу и потом правильно отсыпать. Балл – 5	Отсутствует Балл – 0

№	Параметр	Разноуровневые искусственные стационарные платформы для отдыха птенцов на существующих островах	Искусственные плавучие острова (с системой обеспечения стационарного положения)	Насыпные участки-платформы на существующих островах	Искусственные насыпные острова (разноуровневые) в акватории	Контрольное местообитание: естественные острова
4	Затраты на сооружение	Невысокие Балл – 2	Могут оказаться различными, зависимы. Требуется засыпка поверхности острова грунтом (песок, гравий, почва, возможно, и дёрн) Балл – 2-4	Относительно высокие. Требуется решение вопросов, откуда брать материалы, не нанося ущерба окружающей среде. В случае проведения речниками дноуглубительных работ использование илисто-песчано-гравийной смеси, выбираемой со дна фарватера, решает проблему. Балл – 3	Высокие. Требуется решение вопросов, откуда брать материалы, не нанося ущерба окружающей среде. В случае проведения речниками дноуглубительных работ использование илисто-песчано-гравийной смеси, выбираемой со дна фарватера, для создания искусственных островов решает проблему. Балл –5	Отсутствуют 0

№	Параметр	Разноуровневые искусственные стационарные платформы для отдыха птенцов на существующих островах	Искусственные плавучие острова (с системой обеспечения стационарного положения)	Насыпные участки-платформы на существующих островах	Искусственные насыпные острова (разноуровневые) в акватории	Контрольное местообитание: естественные острова
5	Потребность в обслуживании во время эксплуатации	Средняя Балл – 3	Средняя или высокая. Необходим контроль положения барж, их плавучести, прочности крепления ко дну Балл – 3	Низкая. Необходим контроль за состоянием насыпей и, при необходимости, принятие мер, препятствующих их размыванию Балл – 1	Низкая. Необходим контроль за состоянием островов и, при необходимости, принятие мер, препятствующих их размыванию Балл – 1	Отсутствует. Но желательно проведение биотехнических мероприятий для создания оптимальных условий гнездования птиц (например, частичная вырубка кустарников для увеличения численности гнездящихся уток, и т. д.) Балл – 1

№	Параметр	Разноуровневые искусственные стационарные платформы для отдыха птенцов на существующих островах	Искусственные плавучие острова (с системой обеспечения стационарного положения)	Насыпные участки-платформы на существующих островах	Искусственные насыпные острова (разноуровневые) в акватории	Контрольное местообитание: естественные острова
6	Юридические аспекты обеспечения мероприятий (потребность в ведомственных согласованиях и т. д.)	Потребуется формирование земельного участка (описание его границ по правилам кадастровой деятельности) и оформление вещных прав на земельный участок (аренда), проведение работ и согласований в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности: проведение инженерных изысканий, разработка проекта - платформы, проведение экспертизы проектной документации и экологической экспертизы проектной документации, получение разрешения на строительство, получение разрешения на ввод объекта в эксплуатацию, оформление права собственности на платформу. Взаимодействие по эти вопросам необходимо осуществлять с администрацией города Иркутска Балл – 3	Потребуется постановка платформы на учет как плавучего объекта (Росморречфлот в лице ФБУ «Администрация Байкало-Ангарского бассейна»), заключение договора буксировки до места стоянки. Также потребуется заключение договора водопользования с целью использования акватории реки Ангара (Росводоресурс (Енисейское БВУ), а, возможно, и оформление прав на использование части береговой полосы (администрация города Иркутска). Также возможно потребуется создание пункта отстоя с целью текущего и (или) капитального ремонта платформы. Балл – 2	Потребуется формирование земельного участка (в том числе, описание его границ по правилам кадастровой деятельности) и оформление вещных прав на земельный участок (сервитут или аренда). Желательно проведение экологической экспертизы планируемых работ. Взаимодействие по эти вопросам необходимо осуществлять с администрацией города Иркутска Балл – 1	Максимальное количество затруднений и неопределенности. Потребуется разработка проектной документации сооружения искусственного острова, проведение различных экспертиз проектной документации, получение разрешения на возведение искусственного острова (правовая форма такого разрешения непонятна, практика в Иркутской области отсутствует). Потребуется оформление вещных прав на возведенный остров, правовые основания чего также не совсем ясны. Круг потенциально необходимых согласований не ясен: Росводоресурс (Енисейское БВУ), МПР Иркутской области, администрация города Иркутска. Балл – 5	Отсутствуют Балл – 0

№	Параметр	Разноуровневые искусственные стационарные платформы для отдыха птенцов на существующих островах	Искусственные плавучие острова (с системой обеспечения стационарного положения)	Насыпные участки-платформы на существующих островах	Искусственные насыпные острова (разноуровневые) в акватории	Контрольное местообитание: естественные острова
7	Другие возможные проблемы	Возможные кражи стройматериалов с уже сооруженных платформ; возможные попытки рекреационного использования (для птиц нежелательно) Балл – 3	Балл – 1 (потенциальные непредвиденные проблемы, связанные с комплексным характером данного технического решения)	Балл – 2 (проблемы, связанные с уменьшением площади природных островов)	Рекреационное использование (для птиц нежелательно) Балл – 1	Рекреационное использование, застройка (для птиц нежелательны) Балл – 4
8	Суммарный балл сложности	19	14-16	16	22	10

В 2021 г. при подъеме воды на косе, расположенной вблизи Верхней Набережной (рис. 19), оказался изолированным для посетителей конечный участок косы с насыпью. На этом ставшим островом участке нами отмечены повторные кладки, как озерной чайки, так и речной крачки, птенцы из которых успешно выросли. Также повторные кладки отмечены на насыпном острове, расположенном рядом с косой.

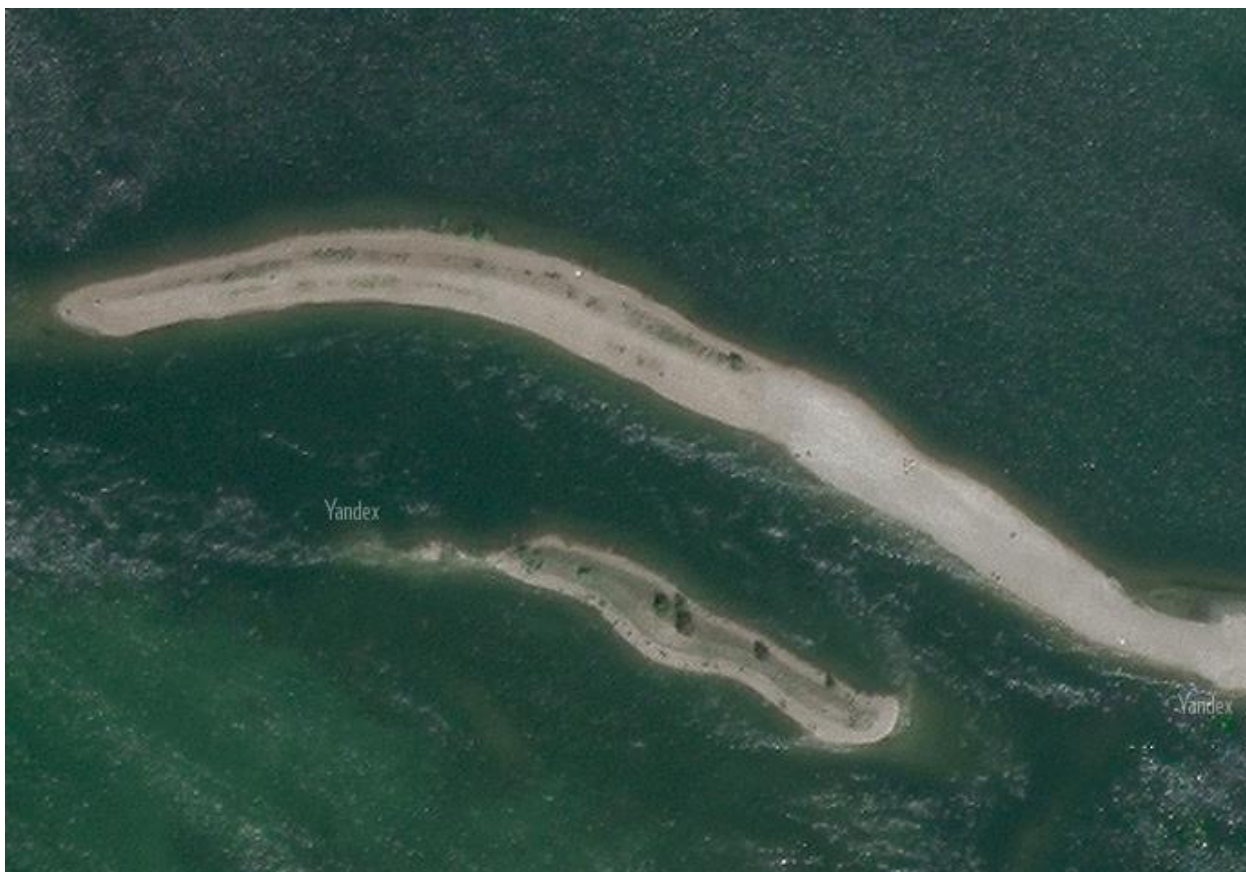


Рис. 19. Коса на Верхней Набережной (2019 г., Google Earth). Окончание косы еще не изолировано затоплением перешейка.

Также мы предлагаем на косе изолировать участок с насыпью, на котором в этом году отложили повторные кладки после подъема воды озерные чайки и речные крачки. Для этого надо разрыть участок косы шириной около 10 метров, после чего участок станет недоступным для посетителей. Но эти действия могут вызвать негативную реакцию местного населения и вряд ли осуществимы в связи с этим на практике.

Рекомендуемые мероприятия не повлияют на судоходство, так как маршруты прогулочных судов в этой части реки отсутствуют. Также эти сооружения не повлияют на рекреационное использование территории. Острова, на которых гнездятся птицы, практически не посещаются людьми за исключением рыбаков. Основная рекреационная нагрузка приходится на острова Юности и Конный, на которых чайки не гнездятся. Исключение составляет насыпная коса на Верхней Набережной, но для прогулок и отдыха используется в основном плоская часть косы. Насыпной участок на конце косы из-за крутых подходов к воде в рекреационных целях практически не используется.

Сооружение искусственных гнездовий для уток на обследованной территории мы считаем нецелесообразным, так как на этом участке находится достаточное количество мест для их гнездования и у уток в значительной степени имеются адаптации связанные с изменениями уровня воды, в частности повторные кладки. Частично урон от изменений уровня воды может быть компенсирован при гнездовании уток на искусственных сооружениях (платформах и плавучих островах). Основным ограничительным фактором для уток являются не отсутствие мест для гнездования, а наличие на крупных островах (Конный и Юности, а также по левому берегу в районе Теплых озер и на квадрате) стай бродячих собак, а также фактор беспокойства от интенсивного использования крупных островов в рекреационных целях.

6.3 Природоохранные аспекты

Еще одним важнейшим мероприятием для сохранения околоводных птиц на участке р. Ангары от плотины Иркутской ГЭС до Глазковского моста является возможность придания островам с колониями чаек статуса особо охраняемой природной территорией (ООПТ) в ранге памятника природы. Памятниками природы необходимо в первую очередь объявить острова Мокрый и Сибиряковский, а также насыпной островок рядом с косой на Нижней Набережной.

В плане правового аспекта технической реализации такого решения предлагаем ООО «ЕвроСибЭнерго – Гидрогенерация» обратиться с таким предложением к Администрации Иркутской области и в Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области. Придание охранного статуса данным островам будет способствовать сохранению колоний околотовных птиц. В прошлом известно два случая уничтожения гнезд чаек на островах рыбаками. Также в режиме следует прописать запрет посещения островов рыбаками в период гнездования, что значительно снизит фактор беспокойства. Но основную угрозу для островов представляют не рыбаки, а возможность использования островов для создания ферм по рыборазведению. Подобные предприятия уже существуют на двух островах (Бабр и Телячий). Несколько лет назад рассматривался проект сооружения еще 6 рыборазводных ферм, в том числе и на островах Мокрый и Сибиряковский, но этот проект не был осуществлен. В случае его осуществления колонии чаек на островах исчезнут. Тем не менее, существует угроза его осуществления в будущем. Следующей угрозой является разрушение островов для забора гравия. По этой причине уже исчезло несколько островов на р. Ангара (в частности, после 1970-х годов из трех Сибиряковских островов сохранился лишь один, самый нижний) и сокращена площадь острова Конный.

Существуют опасения, что создание ООПТ будет препятствовать работе Иркутской ГЭС. Для решения этой проблемы в режиме памятников природы следует прописать возможность устройства на них искусственных сооружений для охраны птиц, а также предусмотреть возможность их частичного затопления при аварийных и иных ситуациях.

В этой связи важно отметить, что статус особо охраняемой природной территории может быть придан только естественным островам (абзац первый преамбулы Федерального закона от 14 марта 1995 года № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»), к варианту создания искусственных конструкций в акватории реки Ангара данная мера неприменима.

Для информирования населения и, особенно рыбаков, рекомендуем установить информационные стенды на островах Мокрый и Сибиряковский и на побережье Ангары – на островах Конный и Юности, на Верхней Набережной, на побережье в Кузьмихе. Стенды должны содержать информацию о гнездящихся птицах и призывать население соблюдать определенные правила по снижению негативного влияния на птиц, особенно в гнездовой период.

6.4. Рекомендации по мониторингу

Следующим важным мероприятием для сохранения околотоводных птиц, в первую очередь модельных видов является организация долговременного мониторинга за состоянием их популяций. Система мониторинга должна в себя включать следующие разделы:

1. Ежегодный учет гнездящихся видов, в первую очередь модельных видов – озерной чайки, речной крачки, кряквы и серой утки.
2. Проведение регулярных наблюдений за успешностью размножения модельных видов.
3. Выявление негативных факторов, влияющих на эти виды.
4. В случае сооружения искусственных сооружений на островах – наблюдение за их заселением околотоводными видами.
5. Оценка эффективности использования птицами искусственных сооружений и контроль за их техническим состоянием.
5. Фенологические и экологические наблюдения за модельными видами.
6. Контроль за возможным появлением на гнездовании новых нежелательных видов птиц, в частности монгольской чайки.

Ведение мониторинга за состоянием популяций модельных видов считаем целесообразным начать с 2022 года независимо от того, будут ли построены искусственные сооружения. Мониторинг за эффективностью заселения околотоводными птицами искусственных сооружений необходимо начать с момента их сооружения и продолжать в течение трех лет. Создание

системы мониторинга позволит своевременно и оперативно реагировать на любые негативные явления и в совокупности с организацией ООПТ позволит сохранить поселения околородных птиц на участке р. Ангара в городской черте Иркутска.

Важно в процессе мониторинга проводить наблюдения за процессом синантропизации озерной чайки. Первый этап этого процесса в условиях Иркутска уже зарегистрирован орнитологами (Мельников, 2021 (32).

По поводу использования государственного мониторинга окружающей среды. Государственный мониторинг объектов животного мира является частью государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды) и представляет собой систему регулярных наблюдений за распространением, численностью, физическим состоянием объектов животного мира, их использованием, а также за структурой, качеством и площадью среды их обитания.

Ведение государственного мониторинга объектов животного мира определено «Порядком ведения государственного мониторинга и кадастра животного мира» утвержденным приказом Минприроды России от 30 июня 2021 № 456 «Об утверждении Порядка ведения государственного мониторинга и государственного кадастра объектов животного мира» (Зарегистрировано в Минюсте России 17.09.2021 N 65049). В статье 8 Порядка указано, что ведение государственного мониторинга и государственного кадастра объектов животного мира, за исключением объектов животного мира, находящихся на особо охраняемых природных территориях федерального значения и занесенных в Красную книгу Российской Федерации и красные книги субъектов Российской Федерации, осуществляется путем составления органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющими переданные полномочия в области охраны и использования животного мира, перечня видов объектов животного мира, обитающих в субъекте Российской

Федерации, включающего сведения о состоянии данных видов и среде их обитания.

В статье 12. прописано, что органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющие переданные полномочия в области охраны и использования животного мира, федеральные государственные бюджетные учреждения, определенные Федеральным законом от 14.03.1995 N 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях», при ведении государственного мониторинга и государственного кадастра объектов животного мира взаимодействуют с федеральными органами исполнительной власти и их территориальными органами, другими органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, научными и общественными организациями, пользователями животным миром.

На практике применимо к ситуации с околотовными птицами и влиянием сброса воды на состояние их популяций государственный мониторинг практически не проводится или сводится к заполнению различных бланков с формальными показателями. Работы по ведению государственного мониторинга практически не финансируются, а без проведения специальных исследований невозможно получить объективные данные по состоянию объектов животного мира. В связи с этим данные государственного мониторинга носят зачастую сведения, как правило, не отражающие реальную ситуацию. Таким образом, важным моментом является вопрос финансирования работ по проведению мониторинга.

Выводы

По результатам проведенных исследований нами сделаны следующие выводы:

1. На территории р. Ангары на участке от плотины Иркутской ГЭС до выклинивания Братского водохранилища установлено обитание 249 видов птиц. Из них к гнездящимся видам относятся 94 вида, пролетным – 87 видов, оседлым – 36 видов, зимующим – 15 видов и залетным – 17 видов.

2. Выбрано 4 модельных вида: озерная чайка, речная крачка, кряква и серая утка. Все эти виды постоянно гнездятся на исследуемой территории, и успешность их размножения в значительной степени зависит от изменения уровня воды. В маловодный период отмены благоприятные условия для этих видов и отмечен рост их численности. Но в случае наступления многоводного многолетнего периода возможен негативный сценарий, который может привести к снижению численности околоводных птиц.

3. Анализ мировой практики по защите птиц, гнездящихся в прибрежных зонах водных объектов, на островах и отмелях, от паводков показал, что наиболее эффективным является сооружение намывных искусственных островов, поверхность которых располагается на минимальной незатопляемой высоте. Искусственные плавучие острова на баржах, плотках и т. п. с грунтовым покрытием и искусственные платформы, установленные на грунт, эффективны либо как кратковременные меры по увеличению или компенсации площади, пригодной для гнездования, либо в качестве мер по сохранению редких видов птиц.

4. Проведено районирование обследованной территории на расстоянии 200 км от плотины Иркутской ГЭС до Осинского залива. Выделено 5 зон с различным количеством гнездящихся околоводных птиц и различной степенью влияния на них изменений уровня воды. Установлено, что наиболее подвержены негативному влиянию колебаний уровня воды птицы, обитающие на участке от плотины Иркутской ГЭС до Глазковского моста; именно на нем отмечена их наибольшая численность.

5. В результате проведенного обследования установлено обитание на участке от нижнего бьефа Иркутской ГЭС до Глазковского моста примерно 1500 особей озерной чайки на 7 колониях и речной крачки около 100 особей в 5 колониях. Ниже по течению от Глазковского моста обнаружено две колонии монгольской чайки (450 и 1500 особей) и около 50 особей речной крачки. На первом участке можно предположить гнездование свыше 20 пар крякв и около 15 пар серой утки, на втором отмечен один выводок кряквы.

6. Проанализированы материалы изменения уровня воды в гнездовой период за последние пять лет и сопоставлены с фенологическими данными по размножению птиц. Установлено, что в случае отсутствия резких сбросов воды размножение околководных птиц проходит относительно успешно. Но в годы с резкими колебаниями уровня возможна гибель кладок и птенцов.

7. По результатам наблюдений установлено, что адаптациями околководных птиц к изменению уровня воды являются повторные кладки и изменения сроков размножения.

8. Для снижения вероятного негативного воздействия изменений уровня воды в нижнем бьефе Иркутской ГЭС на модельные виды птиц рекомендуем на двух островах – Мокром и Сибиряковском, на которых расположены наиболее крупные колонии озерных чаек, установить ступенчатые или насыпные платформы для спасения птенцов в случае подъема воды или для повторных кладок. В качестве альтернативы сооружения платформ можно рассмотреть вариант сооружения искусственных плавучих островов и расположить их вблизи существующих колоний на островах Мокрый и Сибиряковский и создание искусственных плавучих островов. Наиболее эффективным и простым с точки зрения оформления прав и технологического решения представляется создание искусственных плавучих островов в сочетании с насыпными платформами на островах (таблица 4).

9. Рекомендуется разработать систему долгосрочного мониторинга за состоянием популяций модельных видов на участке р. Ангары от нижнего

бьефа Иркутской ГЭС до Глазковского моста, в том числе предусматривающего оценку эффективности использования птицами искусственных сооружений и возможности вселения монгольской чайки.

10. Рекомендуется обратиться в Администрацию г. Иркутска и Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области с предложением придания островам, на которых гнездятся чайки и водоплавающие птицы, статуса памятников природы.

11. Рекомендуется установить на островах и по берегам Ангары (острова Конный и Юности, Кузьмиха, близ Верхней Набережной) информационные стенды для информирования населения о необходимости соблюдения определенных правил поведения для снижения негативных факторов и обеспечения гнездования птиц. В текущий период высоких уровней в нижнем бьефе Иркутской ГЭС такие стенды необходимо установить в тех местах, которые используются околководными и водоплавающими птицами как вынужденные места гнездования и в то же время используются для рекреации. В частности, это упомянутая выше коса в районе домов 139 – 145/17 по ул. Верхней Набережной.

Список использованной литературы

1. Авилова К.В., Корбут В.В., Фокин С.Ю. Урбанизированная популяция водоплавающих (*Anas platyrhynchos*) г. Москвы.– М, 1994.– 175 с.
2. Богородский Ю.В. Птицы Южного Предбайкалья. Иркутск, 1989. – 207 с.
3. Виксне Я.А. Озерная чайка // Птицы СССР: Чайковые.– М., 1988.– С. 85-98.
4. Виксне Я.А., Недзинскас В.С., Ренно О.Я. Численность и распространение озерной чайки в Прибалтике и ее динамика // Распространение и численность озерной чайки. – М.: Наука, 1981. – С. 5-14.
5. Водопьянов Б.Г. Видовой состав птиц, гнездящихся в долине р. Н. Тунгуски // Промысловые животные и повышение эффективности охотничьего хозяйства. Иркутск, 1988. – С. 22-29.
6. Водопьянов Б.Г. Видовой состав птиц, гнездящихся в озерно-таежной урочище «Абура» (Качутский район Иркутской области) // Зоологические исследования в Восточной Сибири: Сб. трудов Иркутского СХИ. – Иркутск: ИСХИ, 1992. – С. 23-30.
7. Возраст утят / Союз охраны птиц России [Электронный ресурс] // URL: <http://www.rbcu.ru/campaign/11465/> (дата обращения: 5 мая 2021)
8. Волков С.Л. Птицы Витимского заповедника // Байкальский зоологический журнал, 2015, № 16. – С. 91-102.
9. Вотинцев К.К. Наблюдения над миграцией пластинчатоклювых в районе верхнего течения р. Ангары // Тр. Вост.-Сиб. ун-та. – Иркутск, 1942. – Т.2, вып.3. – С. 68-88.
10. Гагина Т.Н. Птицы Восточной Сибири (список и распространение) // Тр. Баргузинского заповедника. – М., 1961 – Вып. 3. – С. 99-123.
11. Грищенко В.Н. Биотехнические мероприятия для редких видов птиц.- Черновцы, 1997. – 144 с.
12. Гынгазов А.М. Изменения в орнитофауне Новосибирского водохранилища на девятом году его существования // Новости орнитологии:

Матер. Четвертой Всесоюз. орнитол. конф., 1-7 сентября 1965 г. – Алма-Ата, 1965. – С. 110-112.

13. Дурнев Ю.А., Мельников Ю.И., Бояркин И.В., Книжин И.Б., Матвеев А.Н., Медведев Д.Г., Рябцев В.В., Самусёнок В.П., Сонина М.В. Редкие и малоизученные позвоночные животные Предбайкалья: распространение, экология, охрана. Иркутск, 1996. – 288 с.

14. Жовтюк П.И. Зимняя встреча огаря *Tadorna ferruginea* (Pallas, 1764) на реке Ангара в городе Иркутска // Байкальский зоологический журнал, 2017, № 1 (20). – С. 97.

15. Ербаева Э.А., Сафронов Г.П., Кицук Т.И., Панова И.В. Мониторинг зообентоса Братского водохранилища // Проблемы экологии: Чтения памяти проф. М.М.Кожова. Матер. V Междунар. конф. Т. II. – Новосибирск, 1995. – С. 230-238.

16. Киселева Н.Ю., Левашкин А.П. (авт.-сост.) Строим домик для птиц: Методическое пособие.- Нижний Новгород: Экологический центр «Дронт», 2010. – 40 с.

17. Коблик Е.А., Редькин Я.А., Архипов В.Ю. Список птиц Российской Федерации. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – 256 с.

18. Кожова О.М. Биологические комплексы // Первичная продукция в Братском водохранилище. – М., 1983. – С. 23-39.

19. Козулин А. В. Бюджеты времени и энергии крикв, зимующих в условиях Белоруссии // Экология и поведение птиц. – М. 1989. – С. 223–236.

20. Кондратьев А.Я., Кондратьева Л.Ф. Материалы по экологии черного аиста *Ciconianigra* и серой цапли *Ardeacinerea* на Братском водохранилище // Байкальский зоологический журнал, 2013, № 12. – С. 114-115.

21. Липин, С.И., Сонин В.Д., Дурнев Ю.А., Безбородов В.И. Список птиц города Иркутска и его окрестностей // Экология наземных позвоночных Восточной Сибири. – Иркутск: Изд-во Иркутского ун-та, 1988. – С. 70-79.

22. Максимов А.А. Структура и динамика биоценозов речных долин. Новосибирск: Изд-во «Наука» Сибирское отделение, 1974 – 260 с.
23. Малеев В.В., Попов В.В. К распространению поганок на территории Усть-Ордынского Бурятского автономного округа // Сибирская орнитология – Вып. 4 / Вестн. Бурят. ун-та. Спец. серия. – Улан-Удэ: изд-во Бурят. Госуниверсита, 2006. – С. 148-155.
24. Малеев В.Г., Попов В.В. Птицы лесостепей Верхнего Приангарья. Иркутск: НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН, 2007. – 276 с.
25. Малеев В.Г., Попов В.В. Огарь (*Tadorna ferruginea* Pallas, 1764) в лесостепях Верхнего Приангарья // Байкальский зоологический журнал, 2009, № 2. – С. 41-45.
26. Малеев В.Г., Попов В.В. Определитель птиц Иркутской области. Иркутск: «Время странствий», 2010. – 300 с.
27. Малеев В.Г., Попов В.В. Заметки по зимней орнитофауне лесостепей левобережья Ангары // Байкальский зоологический журнал, 2010, № 1 (4). – С. 33-36.
28. Меднис А.А., Блум П.И. Отлов населяющих уток и их птенцов // Кольцевание в изучении миграций птиц фауны СССР. – М., 1976. – С. 157-167.
29. Мельников Ю.И. Птицы Зиминско-Куйтунского степного участка (Восточная Сибирь). Часть 1. Неворобьиные // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 1999. – № 60. – С. 3-14.
30. Мельников Ю.И. Холодные зимовки водоплавающих птиц в верхнем течении Ангары: современный статус, состояние и охрана // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 2000. – №. 109. – С. 16-20.
31. Мельников Ю.И. Птицы Ново-Ленинских (Иннокентьевских) болот города Иркутска во второй половине XX столетия: видовая структура, обилие и фенология основных жизненных циклов // Байкальский зоологический журнал, 2011, № 7. – С. 30-68.

32. Мельников Ю.И. Изменения в поведении озерной чайки *Larus ridibundus* Linnftus, 1766 в городе Иркутск: первые этапы синантропизации // Байкальский зоологический журнал, 2021, № 1(29). – С. 73-77.

33. Мельников Ю.И., Мельникова Н.И., Пронкевич В.В. Материалы по фауне водоплавающих птиц устья реки Иркут // Орнитология. – 2003. – Вып. 30. – С. 32-37.

34. Миноранский В.А., Сидельников В.В., Симонович Е.И, Морозова Н.О. Размножающиеся околоводные птицы и использование искусственных гнездовий для водоплавающей дичи на озере Лебяжем заказника «Кулешовский» Ростовской области // Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. – 2006. – № 4. – С. 77-80.

35. Миноранский В.А., Сидельников В.В., Симонович Е.И. Новый тип искусственных гнездовий для водоплавающей дичи в условиях Ростовской области // Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства. – 2007. – № 1. – С. 290-291.

36. Молодовский А.В. Охотничье-водоплавающие птицы Горьковского водохранилища и их охрана // Ученые записки / Горьковский университет.- 1966. – Вып. 75. – С. 26-36.

37. Находкин Н.А. О создании искусственных гнездовий для уток // Наука и техника в Якутии. – 2015. – № 2 (29). – С. 83-87.

38. Немцев В.В. Охотничьи промысловые водоплавающие птицы Рыбинского водохранилища и пути их хозяйственного освоения // Тр. Дарвинского заповедника. – 1956. – Вып. 3. – С. 91-292.

39. Опыт компании Électricité de France (EDF) по сохранению биоразнообразия». Проект ПРООН, М. 2016. – 28 с.

40. Папченков В.Г. Характер многолетних изменений условий обитания утиных на мелководьях водохранилища с переменным уровнем наполнения // Современная орнитология, 1990. – М., 1990. – С. 55-65.

41. Петров И.М., Петров М.Н. Влияние сброса ГЭС на экологию Красноярского края // *Фундаментальные исследования*. – 2006. – № 9. – С. 45-45.

42. Подольский С.А., Игнатенко С.Ю., Антонов А.И. Роль заповедников Приамурья в организации и проведении мониторинга влияния гидростроительства на животный мир региона // *Научные исследования в заповедниках Дальнего Востока*. – Ч. 2. – Хабаровск, 2004. – С. 60-64.

43. Подольский С.А., Игнатенко С.Ю., Дарман Ю.А., Антонов А.И., Игнатенко Е.В., Кастрикин В.А., Былков А.Ф., Парилов М.П. Проблемы охраны и изучения диких животных при создании горных водохранилищ на примере Бурейского гидроузла. Под редакцией С. А. Подольского. М.: 2004. – С. 1-132.

44. Подольский С.А., Игнатенко С.Ю., Антонов А.И., Игнатенко Е.В., Кастрикин В.А., Парилов М.П. Особенности системы зоологического мониторинга зоны влияния Бурейского гидроузла // *Дружининские чтения*. Вып. 2. Научные основы экологического мониторинга водохранилищ. Материалы всероссийской научно-практической конференции. Хабаровск, 28 февраля-3 марта 2005 г. – 2005. – С.167-170.

45. Подольский С.А., Игнатенко С.Ю., Антонов А.И., Игнатенко Е.В., Кастрикин В.А., Парилов М.П. Экологические последствия создания Бурейского гидроузла. Эколого-экономическая оценка влияния на животное население // *Оценка влияния изменения режима вод суши на наземные экосистемы*. М., 2005. – С. 214-251.

46. Подольский С.А., Игнатенко С.Ю., Кастрикин В.А., Антонов А.И., Парилов М.П. Основные результаты зоологического мониторинга в зонах влияния Зейского и Бурейского водохранилищ // *Научные основы экологического мониторинга водохранилищ: Материалы Всерос. науч.-практ. конференции*, Хабаровск, 26-29 окт. 2010 г. (Дружининские чтения. Вып. 4). Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН. – 2010. – С. 117-121.

47. Подольский С.А., Игнатенко С.Ю., Кастрикин В.А., Антонов А.И., Париллов М.П. Основные закономерности динамики животного населения и особенности охраны фауны в зонах влияния крупных водохранилищ Дальнего Востока // Байкальский зоологический журнал. № 1 (4). 2010. – С. 98-105.

48. Подольский С.А., Игнатенко С.Ю., Игнатенко Е.В., Тиунова Т.М., Павлова К.П., Коцюк Д.В., Антонов А.И., Михеев П.Б., Шмиригилов А.П., Борисова И.Г., Старченко В.М. Методология организации и ведения мониторинга биоразнообразия в зонах влияния ГЭС на примере крупных гидроузлов Приамурья. // Вестник ДВО РАНЕ, 2016. № 1. – С 15-25.

49. Подольский С.А., Коцюк Д.К., Антонов А.И., Париллов М.П. Оценка возможных угроз позвоночным животным при гидростроительстве в дальневосточном регионе // Экосистемы: Экология и Динамика. 2017. – Вып. 1(2). – С. 103-131.

50. Попов В.В. Заметки по орнитофауне острова Конный и его окрестностей на реке Ангара // Вестник ИГСХА. – Иркутск.1998. – Вып 12. – С. 29-31.

51. Попов В.В. Птицы Иркутской области: видовой состав, распространение и характер пребывания. Гагарообразные – журавлеобразные // Байкальский зоологический журнал, 2012, № 1 (9). – С. 36-62.

52. Попов В.В. Экспансия большого баклана *Phalacrocorax carbo* (L., 1758) во внутренние районы Иркутской области // Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии: мат-лы V Междун. орнитол. конф. – Улан-Удэ: Изд-во БурГУ, 2013. – С. 117-120.

53. Попов В.В. Птицы Иркутской области: видовой состав, распространение и характер пребывания. Ржанкообразные-дятлообразные. // Байкальский зоологический журнал, 2013, № 1 (12). – С. 49-80.

54. Попов В.В. Интересные встречи птиц на острове Конном и в его окрестностях в 2014 г. (р. Ангара, Иркутск // Байкальский зоологический журнал, 2014, № 2 (15). – С. 71-73.

55. Попов В.В. Наземные позвоночные Иркутской области: распространение и охрана. Иркутск: «Время странствий», 2015. – 142 с.
56. Попов В.В. К орнитофауне Осинских островов (Осинский район, Иркутская область) // Байкальский зоологический журнал, 2015, № 2 (17). – С. 117-118.
57. Попов В.В. Заметки по орнитофауне окрестностей г. Тулун (Иркутская область) // Байкальский зоологический журнал, 2015, № 2 (17). – С. 66-69.
58. Попов В.В. Находка новой колонии большого баклана *Phalacrocorax carbo* и серой цапли *Ardea cinerea* на Братском водохранилище // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 2018. – Т. 27. – №. 1650. – С. 3765-3766.
59. Попов В.В. Заметки по орнитофауне Осинских островов (Братское водохранилище, Иркутская область) // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 2018. – Т. 27. – №. 1661. – С. 4292-4294.
60. Попов В.В., Малеев В.Г. К распространению чайковых птиц на территории Усть-Ордынского Бурятского автономного округа (Верхнее Приангарье) // Бюллетень Московского общества испытателей природы, Отд. биол., 2007. – Т. 112, вып. 6. – С. 39-43.
61. Попов В.В., Малеев В.Г. Гнездование большого баклана *Phalacrocorax carbo* (L., 1758) на Братском водохранилище // Байкальский зоологический журнал, 2011, № 2 (7). – С. 116.
62. Попов В.В., Мельников Ю.А, Малеев В.Г. Птицы // Редкие и исчезающие виды растений и животных города Иркутска и его окрестностей. Иркутск, «Время странствий», 2011. – С. 75-133.
63. Попов В.В., Жовтук П.И., Холин А.В. Результаты учета околородных птиц в верхней части Братского водохранилища // Байкальский зоологический журнал, 2012, № 3 (11). – С. 91-96.

64. Попов В.В., Малеев В.Г., Жовтюк П.И., Холин А.В. Интересные встречи птиц в Верхнем Приангарье в полевой сезон 2012 года // Байкальский зоологический журнал, 2012, № 2 (10). – С. 78-80.

65. Пыжьянов С.В., Пыжьянова М.В. Околоводные птицы островов р. Ангары в пределах г. Иркутска // Природные резерваты – гарант будущего: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию заповедной системы России и Баргузинского государственного природного биосферного заповедника, Году ООПТ и Году экологии (Улан-Удэ, 4-6 сентября 2017 г.). – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2017. – С. 211-214.

66. Руденко Ф.А., Гусаков Е.С. Водоплавающие птицы на Уломском плесе Череповецкого водохранилища // Охрана угодий и использование охотничьих птиц.– М., 1988.– С. 37-51.

67. Рябцев В.В., Фефелов И.В. Редкие виды птиц на Ново-Ленинских озерах (Иркутск) // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 1997. – №. 25. – С. 11-18.

68. Сборник инновационных решений по сохранению биоразнообразия для гидроэнергетического сектора / А.Б. Алибеков и др. под научной редакцией Н.И. Коронкевича – 2017. – 338 с.

69. Сайфутдинова Р.В., Фефелов И.В., Боровская М.К. Первый случай зимовки серой утки *Anas strepera* в Иркутске // Байкальский зоол. журн. – 2019. – № 1 (24). – С. 142.

70. Скрябин Н.Г. Влияние колебаний уровня Байкала на водоплавающих птиц // Орнитология. – 1967. – Вып.8. – С. 285-293.

71. Скрябин Н.Г. Водоплавающие птицы Байкала.– Иркутск: Вост.-Сиб. кн. изд-во, 1975.–244 с.

72. Скрябин Н. Г., Размахнина О.В. Питание чаек и крачек Байкала // Роль птиц в биоценозах Восточной Сибири.– Иркутск, 1978.–С. 4-52.

73. Ткаченко М.И. Птицы реки Нижней Тунгуски // Изв. Ирк. гос. науч. музея. – Иркутск, 1937. – Вып. 2. – С. 152-162.

74. Толчин В.А. Особенности формирования приводной орнитофауны Братского водохранилища // Вопросы зоогеографии Сибири. – Иркутск, 1974. – С. 61-68.
75. Толчин В.А. Эколого-фаунистическая адаптация приводных птиц Верхнего Приангарья к условиям искусственных водоемов // Региональные биогеографические исследования в Сибири. – Иркутск, 1977. – С. 59-110.
76. Толчин В.А., Толчина С.Н. Экология водоплавающих птиц Братского водохранилища в период его формирования // Экология птиц бассейна оз. Байкал. – Иркутск: Изд-во Иркут.ун-та, 1979. – С. 4-30.
77. Толчина С.Н. Сравнительный анализ питания речных уток Байкала и Братского водохранилища // Экология позвоночных животных Восточной Сибири. – Иркутск: Изд-во Иркутского ун-та, 1983. – С. 101-121.
78. Фефелов И.В. Зимовка крякв *Anas platyrhynchos* в Иркутске // Рус. орнитол. журн. – 1997. – Т. 6, № 10. – С. 15-16.
79. Фефелов И.В. Учет зимующих уток в Иркутске: первые итоги // Рус. орнитол. журн. – 1998 – Экспресс-вып., 43. – С. 3-6.
80. Фефелов И.В. Особенности зимовки кряквы в Иркутске в 1990-х гг. // Казарка. – 2001. – № 7. – С. 284-289.
81. Фефелов И.В., Хорошева С.Г. Необычное поведение речной крачки *Sterna hirundo* на пригородном участке долины реки Иркут // Рус. орнитол. журн. – 1999. – Т. 8, экспресс-вып. № 79.–С. 22.
82. Фефелов И.В., Рябцев В.В., Тупицын И.И. Численность зимующих уток в верховьях Ангары в 2000-х гг. // Казарка. – 2008. – № 11. – вып. 1. – С. 92-106.
83. Фефелов И.В., Воронова С.Г., Поваринцев А.И. Численность и выживаемость выводков уток в устье р. Иркут в последнее десятилетие // Байкальский зоол. журн. – 2009. – № 1. – С. 94-99.
84. Фефелов И.В., Поваринцев А.И. Половой и возрастной состав гоголей *Visoperhala clangula* на зимовке в черте Иркутска в 2013 году // Рус. орнитол. журн. – 2013. – Т. 22, № 883. – С. 1441-1445.

85. Фефелов И.В., Поваринцев А.И. Современное состояние зимовки водоплавающих птиц на незамерзающем участке р. Ангары ниже Иркутской ГЭС // Региональные проблемы экологии и охраны животного мира: Матер. всеросс. науч. конф. – Улан-Удэ, 2019. – С. 159-162.

86. Фефелов И.В. и др. Численность и размещение чайковых птиц в дельте Селенги в 2018 г. / И.В. Фефелов, Ю.А. Анисимов, И.И. Тупицын, С.В. Пыжьянов, А.И. Поваринцев // Байкальский зоол. журн. – 2018. – № 2 (23). – С. 82-86.

87. Шепель А.И., Неганов В.Г. О влиянии колебаний уровня воды в водохранилищах Пермской области на успешность гнездования водоплавающих птиц // Вестник Пермского университета. Биология. – Вып. 2. – 2004. – С. 102-104.

88. Шинкаренко А.В. К вопросу о кольцевании утиных в Восточной Сибири // Первая конф. молодых ученых: Тез. докл. – Иркутск, 1983. – С. 32-33.

89. Brandis K., Roshier D., Kingsford R.T. Environmental watering for waterbirds in the Living Murray Icon Sites: Report to the Murray-Darling Basin Authority Project number MD1248. – Canberra, 2009. – 28 p.

90. Burgess N.D., Hirons G.J.M. Creation and management of artificial nesting sites for wetland birds // Journal of Environmental Management. – 1992. – Vol. 34, Issue 4. – P. 285-295.

91. Collis K. et al. Barges as temporary breeding sites for Caspian terns: assessing potential sites for colony restoration / K. Collis, D.D. Roby, Ch.W. Thompson, D.E. Lyons, M. Tirhi // Wildlife Society Bulletin. – 2002. – Vol. 30 (4). – P. 1140-1149.

92. Quinn J.S. et al. Design and management of bird nesting habitat: tactics for conserving colonial waterbird biodiversity on artificial islands in Hamilton Harbour, Ontario / J.S. Quinn, R.D. Morris, H. Blokpoel, D.V. Weseloh, and P.J. Ewins // Can. J. Fish. Aquat. Sci. – 1996. – Vol. 53 (Suppl. 1). – P. 45–57.

93. Lawes et al. Caspian Tern management at alternative colony sites outside the Columbia River basin / T.J. Lawes, D.D. Roby, K.S. Bixler, D.E. Lyons, K. Collis, A.F. Evans, A.G. Patterson // Avian Predation Synthesis Report / Real Time Research, Inc. and Oregon State University. Chapter 3.- P. 211-270 [Электронный ресурс] // URL: http://www.birdresearchnw.org/Avian%20Predation%20Synthesis%20Report%20Final_v2.pdf (дата обращения: 1 сентября 2021)

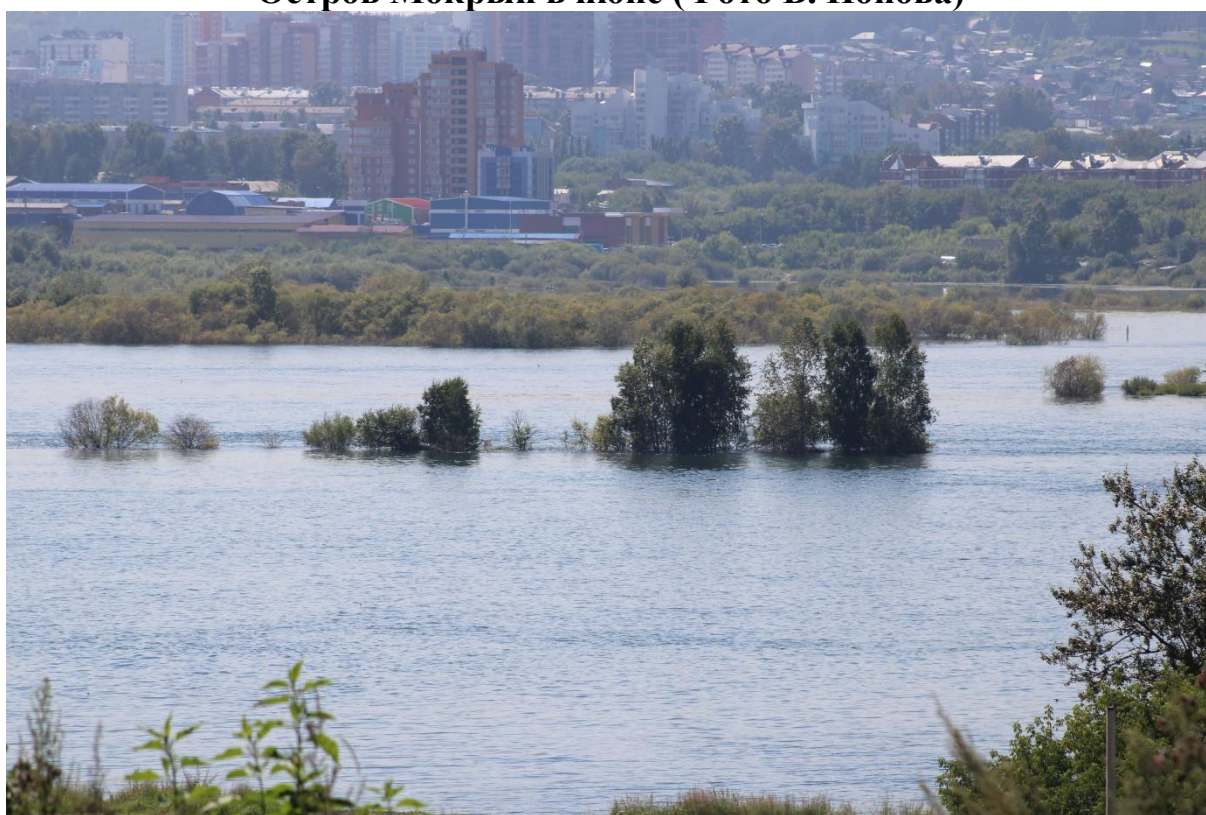
94. Nummi P. e.a. The Red-throated Diver (*Gavia stellata*) in human-disturbed habitats – building up a local population with the aid of artificial rafts // P. Nummi, V.-M. Väänänen, R. Pakarinen, E. Pienmunne. – *Ornis Fennica*. – 2013. – Vol. 90. – P. 16-22.

95. Projet UROS: des radeaux flottants végétalisés sur le lac de Serre-Ponçon [Электронный ресурс] // URL: <https://www6.paca.inrae.fr/recover/Zoom-sur/Projet-UROS> (дата обращения: 5 августа 2021).

Фотоальбом



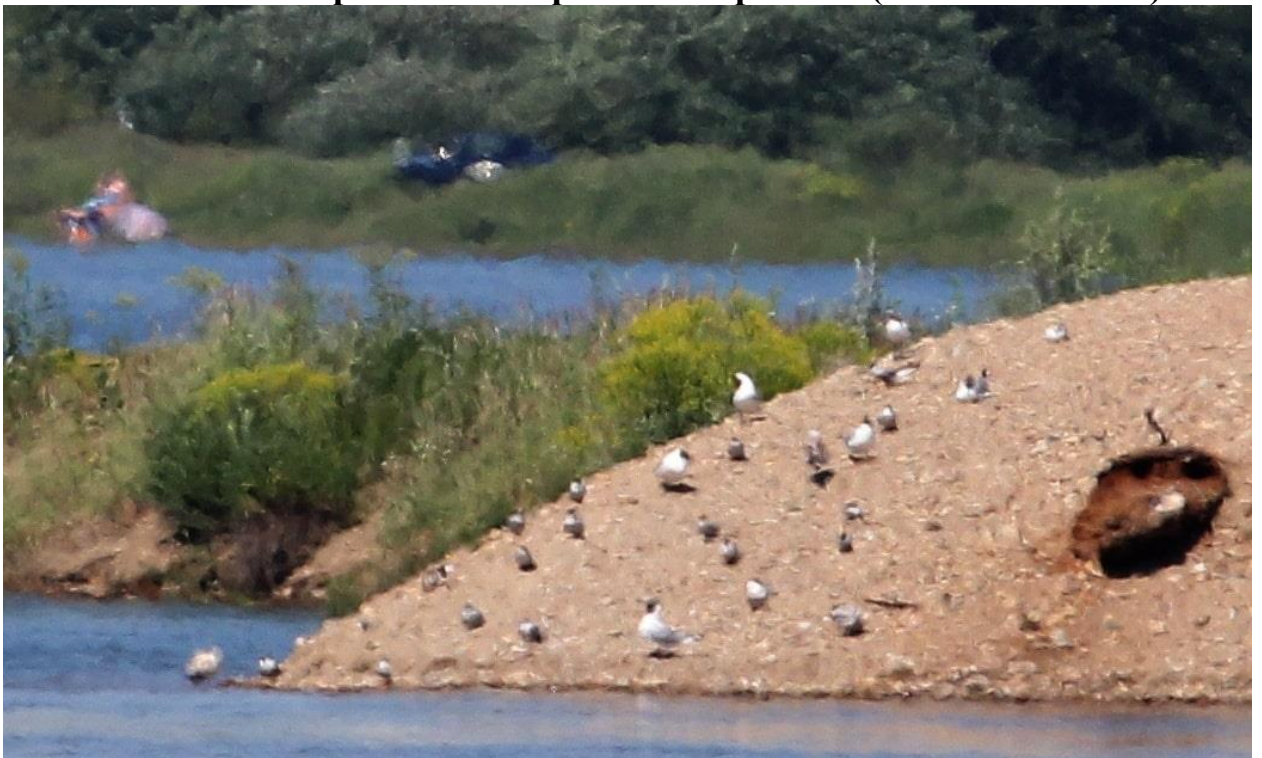
Остров Мокрый в июне (Фото В. Попова)



Остров Мокрый в августе (Фото В. Попова)



Насыпной остров около Верхней набережной (Фото В. Попова)



**Колония речной крачки на косе на Нижней Набережной
(Фото И. Фефелова)**



Островок около острова Елизовского (Фото И. Фефелова)



Колония озерных чаек на острове Сибиряковский (Фото И. Фефелова)



**Колония монгольской чайки на острове Компанейский
(Фото И. Фефелова)**



**Колония монгольской чайки на Малом Осинском острове в 2015 году
(Фото В. Попова)**



Речная крачка (Фото В. Попова)



Молодая речная крачка (Фото В. Попова)



Озерная чайка (Фото В. Попова)



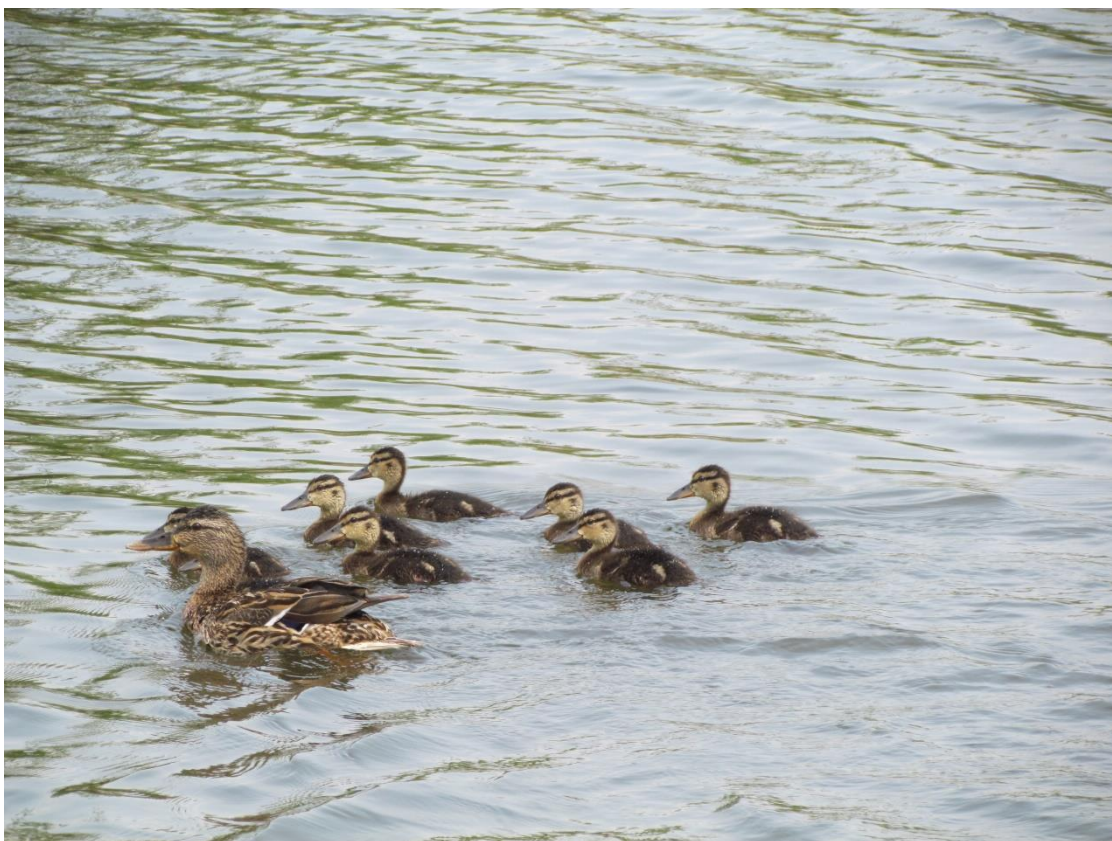
Птенцы озерной чайки (Фото И. Фефелова)



Птенец озерной чайки (Фото В. Попова)



Кряква (Фото В. Попова)



Выводок кряквы (Фото В. Попова)



Кряква с птенцом (Фото И. Фефелова)



Выводок кряквы (Фото В. Попова)



Серая утка (Фото В. Попова)



Гнездо серой утки с кладкой (Фото И. Фефелова)



Гнездо серой утки с птенцами (Фото И. Фефелова)



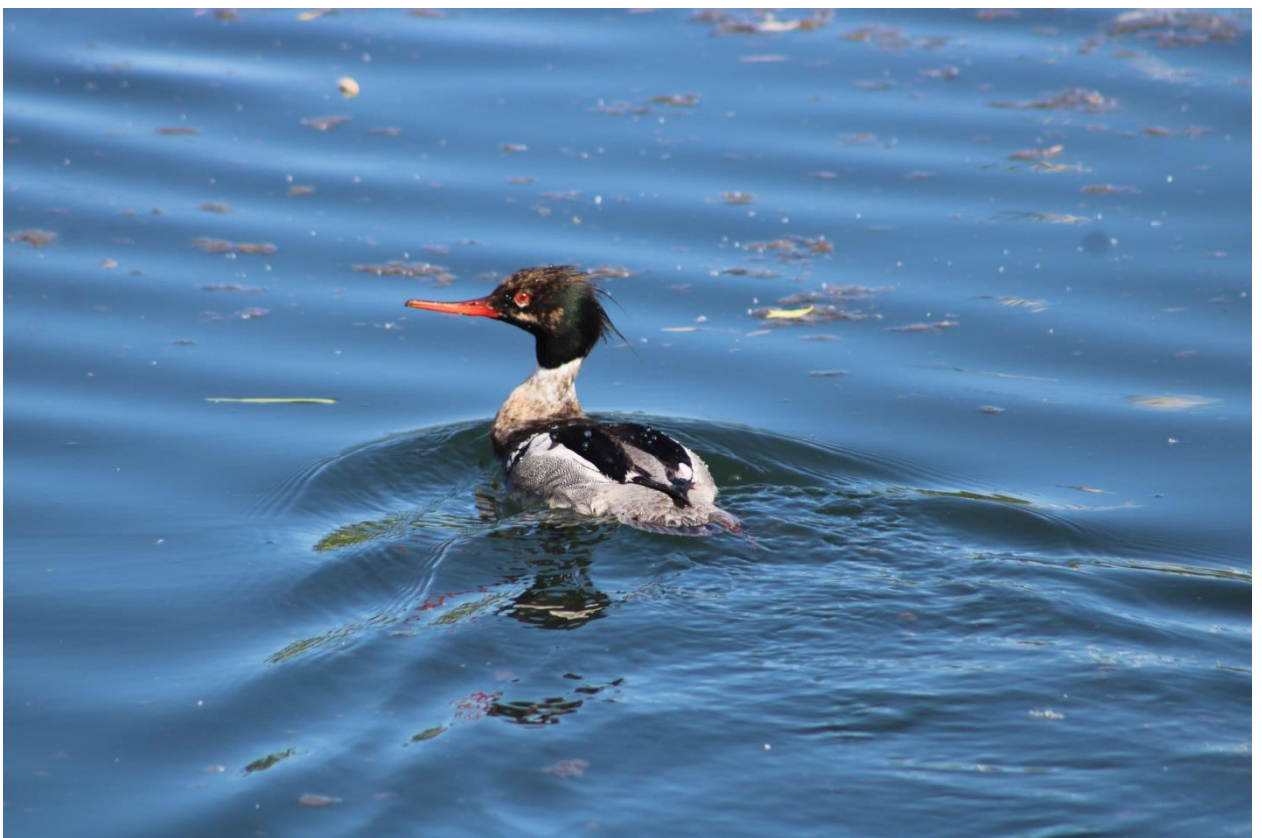
Выводок серой утки (Фото В. Попова)



Выводок серой утки (Фото В. Попова)



Хохлатые чернети (Фото И. Фефелова)



Длинноносый крохаль (Фото В. Попова)



Свистунок (Фото В. Попова)



Трескунок (Фото В. Попова)