

ОТЧЕТ

**По исследованиям восточной популяции стерха и других птиц
на территории гнездования в тундровой зоне Хромо-Индигирского
междуречья и на осеннем пролете на среднем Алдане в 2023 г.**

«23» декабря 2022 года

Исполнители:

М.В. Владимирцева

С.М. Слепцов

В.Л. Сафонов

Н.К. Сафонова

А.Р. Елизарова

Ю.Ю. Рожин

К.А. Зелепухин

Якутск – 2023

№	Содержание	
1.	Введение	3
2.	Глава 1. Методы и материал	5
3.	Глава 2. Физико-географические условия территорий исследований	11
4.	Глава 3. Предгнездовой и ранне-гнездовой период	15
5.	Глава 4. Результаты исследований воспроизводства восточной популяции стерха на модельных территориях	17
6.	Глава 5. Исследования осенней миграции восточной популяции стерха	26
7.	Глава 6. Общие сведения о редких, охотничьих и служащих индикаторами арктических экосистем видах, зарегистрированных в период работ 2023 г.	30
8.	Глава 7. Результаты мониторинга использования птицами гарей	43
11.	Заключение	44
12.	Литература	51
13.	Приложение 1	53
	Приложение 2	55

Введение

Представлены исследования популяций некоторых видов птиц, гнездящихся в зоне субарктических тундр, в пределах национального парка «Кыталык», и его буферной зоны, прилегающей к восточной границе парка. Ранее определенные основные ландшафтно-биотопические особенности мест гнездования редких видов птиц и видов-индикаторов состояния арктических экосистем в текущее время претерпевают изменения, что требует своевременного выявления для определения потенциала управления ситуацией в перспективе сохранения гнездящихся видов. Ключевой задачей исследований поставлено изучение биологии гнездования редких арктических охраняемых видов птиц, в том числе представленных периферийными или малочисленными популяциями, обитающих в экстремально неблагоприятных условиях, связанных с климатическими и меняющимися в зависимости от специфики фенологии года погодными факторами, млекопитающих, хищных и хищничающих видов птиц –разорителей кладок, доступности кормовых ресурсов. Особое внимание уделено восточной популяции стерха *Leucogeranus leucogeranus* Pallas, 1773 – флагового вида парка, территория которого защищает не менее 70% оптимальных гнездовых местообитаний, сконцентрированных в двух из трех выявленных очагов повышенной плотности гнездования популяции (Дегтярев, Лабутин, 1991): «хромский» и «индигирский», расположенные в бассейнах низовий рек Хрома и Индигирка. С конца 1980-х по настоящее время популяция этого редкого и уязвимого вида, включенного в Красные списки Международного союза охраны птиц, Красную книгу птиц Азии (Thompson et al., 2001), Красные книги Российской Федерации (Красная книга РФ, 2021), Республики Саха (Якутии) (Красная книга Якутии, 2019) и в региональные Красные книги РФ, стабильно проявляла признаки роста. В 80-е прошлого столетия считалось, что восточная популяция насчитывает несколько сотен особей. В 1994 г. на озере Поянг в бассейне р. Янцзы юго-восточного Китая, основном месте зимовки популяции, было насчитано более 1600 особей (Harris, 2009). В соответствии с наземными и авиационными учетами, 1620 – 2030 особей обитали в низовьях Индигирки в середине 1990-х (Germogenov, 1998). По официальной информации начала 2000-х, популяция насчитывала около 3000 особей. Зимние учеты китайских коллег доказали присутствие 4004 зимующих стерхов в бассейне р. Янцзы в 2012 году. Учетные данные 2020 -2022 года сообщают о более 5,5 особей (Цзян и др., 2021). В пределах гнездового ареала, в частности, на территориях исследования, рост популяции подтверждается данными о новых занятых гнездовых участках (n=5). Процесс занятия новых гнездовых участков на фоне сопутствующего активного роста популяций малого лебедя *Cygnus bewickii* Yarrell, 1830 и канадского журавля *Grus canadensis canadensis* Linnaeus, 1758 может демонстрировать как ненасыщенность тундровых сообществ северо-восточной Азии, так и возможную реакцию тундровой биоты на текущее потепление климата.

Исследование проводится с целью изучения динамики численности, плотности и успешности размножения восточной популяции стерха и других видов птиц, изменения в статусе и

упомянутых параметрах состояния которых позволяет назвать их видами-индикаторами изменений тундровых экосистем, а также изучение состояния оптимальных для размножения арктической орнитофауны местообитаний на фоне текущих экосистемных изменений в субарктических тундрах.

Задачами определены проведения абсолютных и маршрутных наземных учетов редких и индикаторных видов птиц, динамики успешности гнездования и определение ее зависимости от погодно-климатических условий года, исследования взаимодействия территориальных пар стерха с видами, несущими потенциальную угрозу его потомству.

Цели:

Изучение динамики численности, плотности и успешности размножения восточной популяции стерха и других видов птиц и состояния оптимальных для их размножения местообитаний на фоне экосистемных изменений в субарктических тундрах; выявление выраженного изменения статуса у видов, зарегистрированных в границах модельных территорий (видов-индикаторов изменения арктических экосистем)

Задачи:

Постмиграционный и предгнездовой периоды (конец мая – начало июня).

-Учет количества гнездящихся пар стерха, отмеченных на гнездовых участках. Установление сроков прилета птиц, гнездящихся на территории парка, и пролетных видов. Определение фенологических особенностей года.

-Проведение ежегодного учета успешности гнездования и, по-возможности, выведения птенцов в пределах двух модельных территорий восточносибирской популяции стерха. Учет количества пар, отмеченных на гнездовых участках. Выявление процентного соотношения пар с птенцами и без птенцов. Перемещение социальных групп вида внутри территории гнездования в предмиграционный период.

-Исследования взаимодействия территориальных пар с видами, несущими угрозу птенцу стерха.

-Изучение характера питания вида, выявление случаев, демонстрирующих наличие пищевой конкуренции с малым лебедем.

-Учет выводков гусеобразных и их распределение по территории. Взаимодействие с хищными млекопитающими (бурый медведь, россомаха, песец, сапсан, зимняк) и другими потенциальными разорителями кладки (крупные чайки, поморники, вороны).

-Учет гнезд хищных птиц (сапсан *Falco peregrinus*, могхноногий канюк *Buteo lagopus*, совообразные).

Гнездовой и пост-гнездовой периоды (июнь-июль)

-Определение успешности размножения стерха.

-Общий учет населения исследуемой территории

-Исследования угроз восточной популяции стерха, вызванных взаимодействием с хищниками и потенциальными разорителями кладки, беспокоящими видами. Установление фактов взаимодействия гнездовых пар стерха с представителями хищных млекопитающих и хищных птиц и видов, несущих потенциальную угрозу уничтожения потомства.

-Исследования в области изменения климата. Мониторинг происходящих изменений в составе, динамике численности, характере распространения фауны и флоры тундровых экосистем.

-Мониторинг ландшафтных изменений в местообитаниях, используемых стерхом для гнездования (степень роста водной поверхности озер, расширение/высыхание обводненных низин, используемых гнездящимися стерхами, использование вновь созданными парами стерха местообитаний в качестве гнездовых участков, не занимаемых ранее).

Осенняя миграция (конец сентября-начало октября)

-Определение сроков осенней миграции стерха и тундровых гусеобразных на территориях пролета видов в восточной Якутии

-Установление зависимости сроков миграции от погодно-климатических условий года

-Анализ данных учетов и наблюдений в период гнездования птиц, полученных во время полевых работ.

Таким образом, для достижения цели и ее обуславливающих задач, вектор работ был направлен на получение общей оценки состояния восточной популяции стерха и других редких (таб.1), а также охотничьих и хозяйственно важных видов птиц (таб. 2), разделяющих с ним субарктические экосистемы, используя их для гнездования и летнего пребывания, а также экосистемных изменений, происходящих на фоне изменения климата, и включающих взаимосвязанные изменения в характере распространения и видовом составе флоры и фауны.

Часть данных, представляемых в отчете, представлена на трех международных конференциях и опубликована в сборниках тезисов, в том числе, материалы по наблюдениям во время проведения второго этапа сбора яиц из гнезд восточной популяции в рамках оптимизации генетического разнообразия вольерной популяции стерха Питомника редких видов журавлей Окского государственного природного биосферного заповедника с целью реинтродукции в ареале малочисленной западной популяции вида в целях её восстановления в соответствии с мероприятиями Дорожной карты федерального

проекта «Сохранение биоразнообразия и развития экотуризма». Авиаоблеты совершены с использованием сверхлегкого самолета «Стерх-1» Рабочей группы по гусеобразным северной Евразии на основе результатов наземных исследований, полученных специалистами НП «Кыталык» и Института биологических проблем криолитозоны СО РАН в предыдущие годы. Сбор яиц осуществлен сотрудниками: Окского государственного природного биосферного заповедника, Научно-методического центра ВНИИ “Экология” Министерства природных ресурсов и экологии России; при участии сотрудников: НП «Кыталык»; ИБПК СО РАН; Аллаиховской инспекции государственного экологического надзора Министерства экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия).

Глава 1. Методы и материал

При оценке численности различных возрастных и социальных групп стерха и других редких птиц (таб. 1), применялся метод абсолютного учета при обзоре низких обводненных территорий, используемых стерхом и водноболотными видами, как гнездовые и кормовые участки, с возвышений рельефа, при использовании бинокля с восьмикратным увеличением и подзорной трубы с 60-кратным увеличением. Нумерация территориальных пар стерха ведется в соответствии с историей обнаружения их гнездовых участков с 1996 г. При смене партнера в результате его гибели, участок, как правило, площадью около 17 км², остается за выжившей птицей, самцом или самкой (Владимирцева и др., 2014).

При оценке численности ржанкообразных, достаточно широко распространенных в зоне исследований, применялся метод маршрутного учета птиц без ограничения дальности обнаружения с раздельно-групповым интервальным пересчетом на площадь по средним дальностям обнаружения (Равкин, Ливанов, 2008). Расстояние маршрутов рассчитано по картам Google Earth и nakarte.me при использовании GPS-навигатора. Использовались также методы стационарных наблюдений и точечных наблюдений. Идентификация птиц и их отслеживание с помощью бинокля с 10-кратным увеличением и увеличительной трубки с максимальным увеличением в 60 раз. Проведены пешие (более 300 км) и лодочные (более 80 км) маршруты. Результаты основных маршрутных учетов приведены в Приложении 2 (таб. 10-15, рис. 24, 25). В рамках наблюдений за текущими процессами изменения климата была установлена базовая линия для мониторинга процесса деформации на склоне едомы у оз. Джюкарское и береговой линии озера.

Экспертами и специалистами секции по сохранению и восстановлению стерха Рабочей группы по вопросам сохранения и восстановления отдельных редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного мира в Российской Федерации в рамках федерального проекта «Сохранение биологического разнообразия и развитие

экологического туризма» национального проекта «Экология», Государственного природного заповедника «Остров Врангеля», национального парка «Кыталык» и Института биологических проблем криолитозоны СО РАН главным условием при сборе яиц было определено, что яйца изымаются только из гнезд с полной кладкой (два яйца) и изымается только одно яйцо.

Поиск и фиксация гнезд с использованием сверхлегкого самолета «Стерх-1» Рабочей группы по гусеобразным северной Евразии проводились на основе результатов наземных исследований, полученных специалистами национального парка «Кыталык» в предыдущие годы. Используемая модель самолета характеризуется высокой маневренностью, обзором на 180°, минимальной скоростью 70 км/ч, что, при условии пилотирования самолета Г.В. Киртаевым, обеспечивает возможность тщательного осмотра наземных объектов. Сбор яиц осуществлялся с использованием вертолета МИ-8Т авиакомпании «Полярные авиалинии» по фиксированным в ходе авиаобследования гнездам.

При авиаоблетах текущая ситуация оценивалась при помощи непосредственных визуальных наблюдений.

При учете сезонной миграции птиц использовались методы визуальных наблюдений, проводимых в течение светлого времени суток, (6 час. -17 час. 30 мин.), регистрировалось время наблюдений, количество птиц в стае, дальность объектов от наблюдателя, высота и тип полета, погодные условия, по возможности, количество молодых птиц. При сопоставлении данных с разных наблюдательных пунктов все возможные совпадения были исключены.

Таким образом, в сезон размножения арктических птиц охвачено наземными и лодочными учетами, авиаучетами обследована общая площадь не менее 7000 км² ареала гнездования стерха (рис. 1.1)

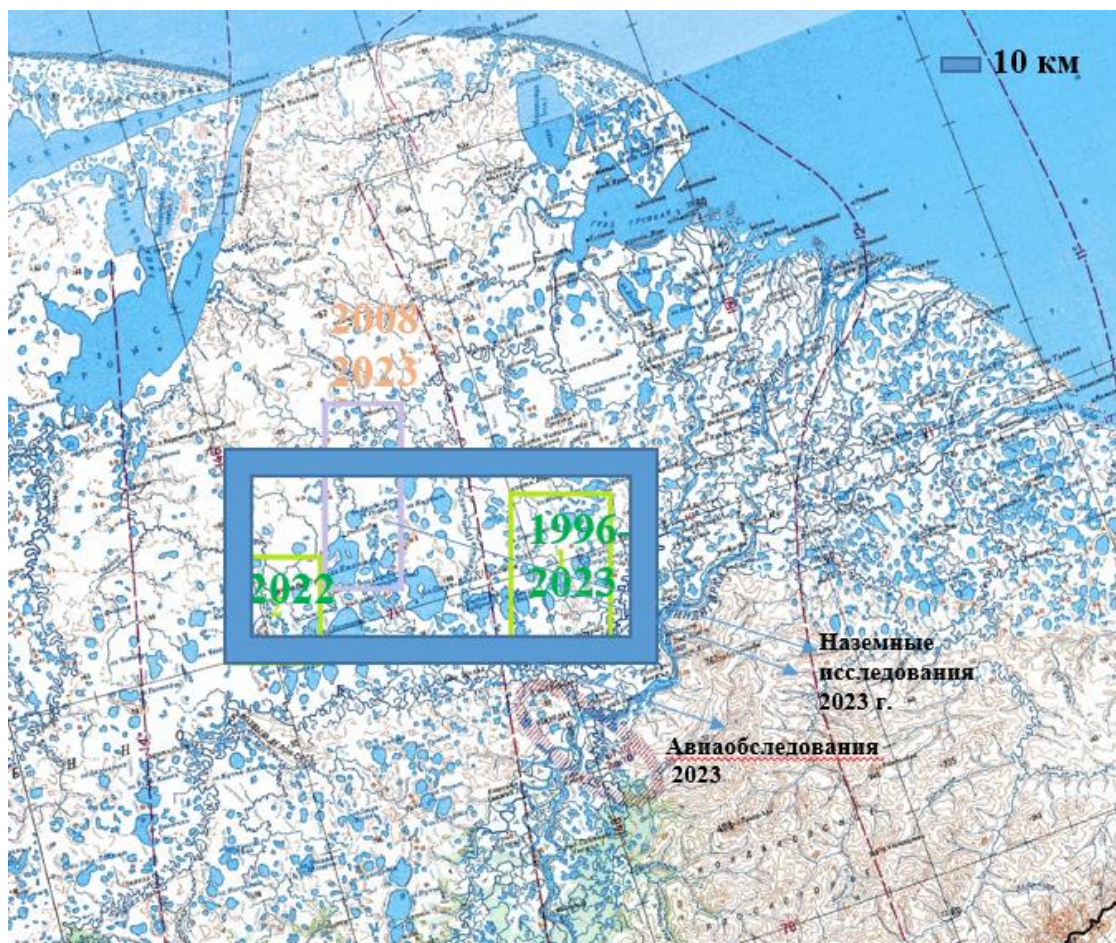


Рис. 1.1 Территории, обследованные в ареале гнездования стерха в 2023 г.

Основные пункты стационарных исследований:

1. Стационар «Озеро Джюкарское» (рис.1.2).

Сроки проведения работ: 20 мая - 26 июня. Используется с 1996 г., когда на северной оконечности озера Джюкарское был установлен вагончик ($70^{\circ}56'45.17''\text{C}$. $148^{\circ}00'48.61''\text{B}$), который в настоящее время находится в 2 км от юго-восточной границы НП «Кыталык». Озеро Джюкарское и его побережье используются как гнездовые местообитания для ряда водно-болотных птиц, в том числе стерха. В 2023 году исследованиями охвачено 1000 км² Модельной Территории-1. Территория исследований находится в пределах буферной охранной зоны НП «Кыталык», частично захватывая зону традиционного экстенсивного природопользования восточной части парка.



Рис. 1.2. Стационар «Озеро Джюкарское»

1.3. Стационар «Мишкина лайда» (рис.1.3, 1.7) ($70^{\circ} 49'42.56''\text{C}$. $147^{\circ}51'00.27''\text{В}$). Расположен в 3 км восточнее границы НПК Здесь расположена лайда (озеро Радар), привлекающая скопления водно-болотных птиц в предгнездовой период. В 2017 г. на участке установлен домик для использования исследователями, предоставленный Тайваньским университетом в рамках программы сотрудничества с ИБПК СО РАН.



Рис.1.3. Стационар «Мишкина лайда»

4. Стационар «Джюкарское НП2» (рис. 1.4, 1.7). Расположен ($70^{\circ}53'13.62''\text{C}$, $147^{\circ}57'38.93''\text{В}$) в 2 км юго-западнее оз. Джюкарское. В 2017 г. на участке установлен домик для использования исследователями, предоставленный Тайваньским университетом в рамках программы сотрудничества с ИБПК СО РАН.



Рис. 1.4. Стационар «Джюкарское НП2».

4. Стационар «Хосукун» (рис.1.5, 1.7) основан в 2021 г. на юго-западном побережье озера Хосукун. Здесь установлена мониторинговая площадка для исследования изменений в почвенном и растительном покрове на гари, образовавшейся в результате обширных тундровых пожаров в тундровой зоне впервые за не менее чем 50 лет. Также здесь проводится мониторинг за использованием трансформированных ландшафтов орнитофауной. Площадь, охваченная пирогенными трансформациями, расположена на возвышении рельефа, прилегающего к низкой тундре, используемой в качестве гнездового участка парой стерха № 35.

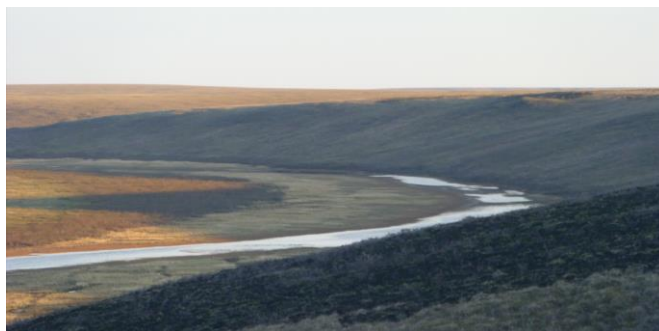


Рис. 1.5. Территория стационара «Хосукун»

5. Учет миграции стерха и других видов птиц и регистрации оседлых и кочующих птиц на территории исследований на среднем Алдане в 2022 г. проводился с двух пунктов наблюдения (НП), один из которых (НП1, 61°52'35.40"с.ш., 135°30'9.21"в.д.) находился на левом берегу реки Алдан (рис. 1.6, 1.8., 1.9) в 1400 м от северо-западной оконечности оз. Хочуто, другой – на правом берегу реки Алдан, на возвышении рельефа около 80 м «гора Лаберная» (НП2, 61°52'58.17"с.ш., 135°33'43.05"в.д.). Расстояние между наблюдательными пунктами составляет 3 км 206 м. Наблюдениями охвачен коридор миграции шириной не менее 5 км. Общая территория исследований оседлой, кочующей и местной гнездящейся орнитофауны, не приступившей на даты работ к массовой миграции, составила около 23 км².



Рис.1.6. Наблюдательный пункт изучения миграции стерха в среднем течении р. Алдан



Рис. 1.7. Стационары 1-4 в пределах Модельной территории-1

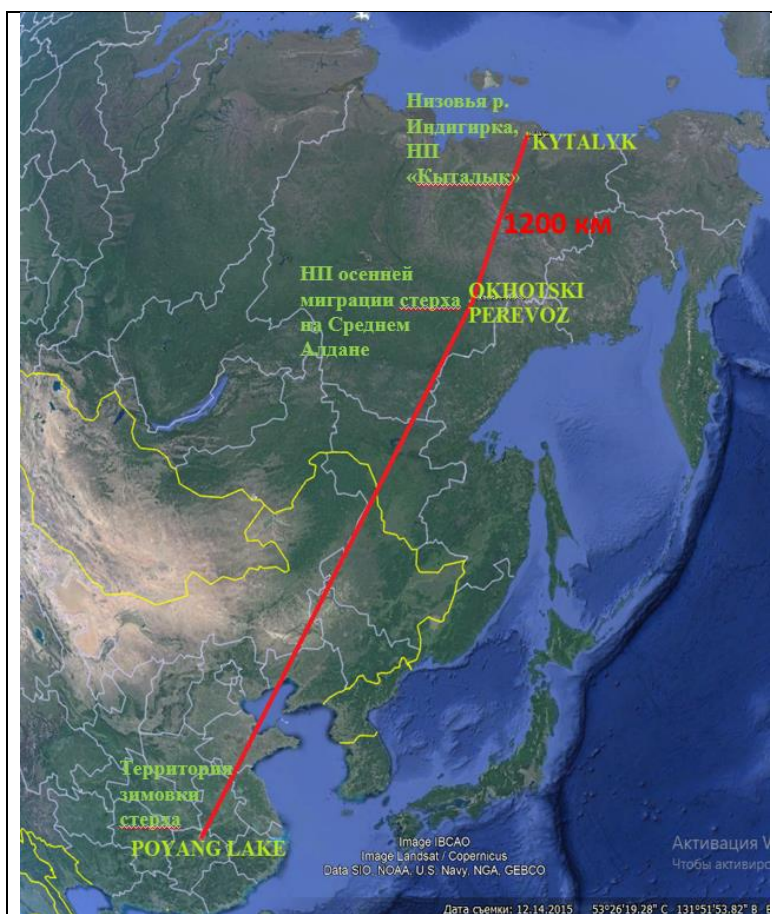


Рис. 1.8. Пункт наблюдения за миграцией стерха и других арктических видов птиц в среднем течении р. Алдан на пролетном пути стерха

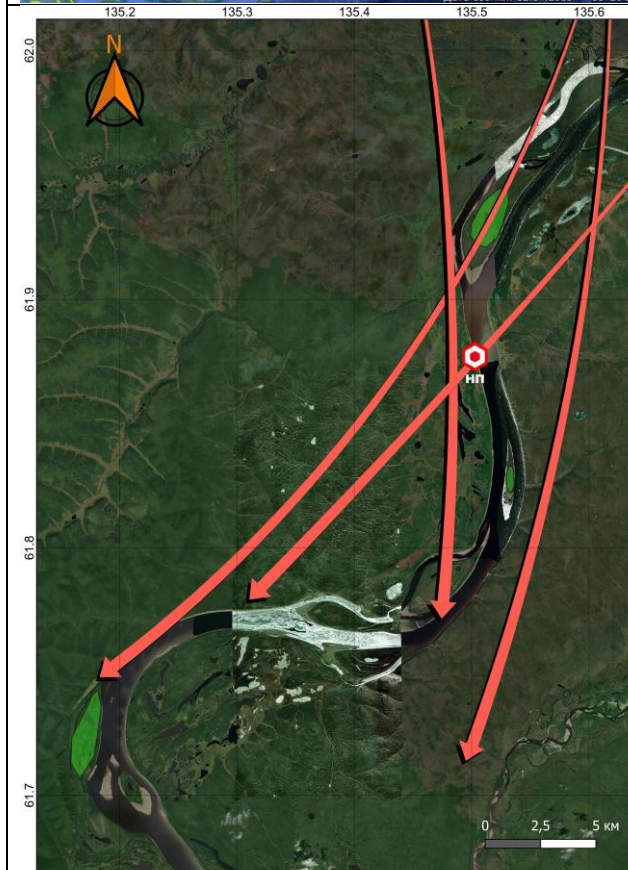


Рис. 1.9. Расположение наблюдательного пункта на левом берегу р. Алдан и основные направления осенней миграции стерха в период с 22 сентября по 13 октября 2023 г

Сроки учета осенней миграции выбраны в соответствии с ранее полученными данными (Владимирцева, 2019). По возможности, проводилась фоторегистрация миграции для подсчёта больших пролетных стай.

Глава 2. Физико-географические условия территорий исследований

В пределах модельной территории «Джюкарское» снежное покрытие более 90% отмечалось повсеместно на модельной территории севернее оз. Долгуннах, южнее широты 70°55', что соответствовало погодно-климатическим условиям года. Севернее, снег образовывал плотный наст при температуре воздуха -3-5 С° (рис.2.2).

Снежное покрытие в низинах окончательно растаяло к 14 июня. Снежные осадки повторялись с достаточно высокой частотой и интенсивностью при преимущественно северном и северо-западном ветре, в среднем до 7-15 м/с в последнюю декаду мая до начала второй декады июня. На озерах держалось прочное ледовое покрытие до 2 м шириной до 7 июня. Первый продолжительный дождь отмечен 18 июня.

В целом, наступление весенне-летнего потепления и связанных с ним сроков начала насиживания в 2023 г. наблюдается позднее на 13 дней, чем в 2021 году, и на 6 дней, чем в 2022 г. (таб.2.1.) (Владимирцева и др., 2023; таб.4.1). Ледовое покрытие на крупных озерах (более 5 км шириной) оставалось более 50 % до первой декады июля.

На территории «Джюкарское» проводится многолетний мониторинг за явлениями протаивания вечной мерзлоты и разрушения береговой линии озер на территории гнездования стерха (рис.2.1, таб. 2.1). Установлено, что на данном этапе экосистемных преобразований, разрушения береговой линии озер происходят в месте высокого берега отдельно взятого озера, в то время как стерхи выбирают для мест гнездования низкий берег озера, который не подвергается разрушению.

По данным исследований климата (Петров Р.Е., Карсанаев С.В., перс. комм.), в последние 2-3 года наблюдается протайка верхних слоев мерзлоты до 1-2 см в год, просадка почвенного горизонта и появление заболачиваемости на отдельных участках, что усугубляется повышением среднегодовой температуры на 1-2 градуса и обильными зимними осадками, когда мерзлота из-за толщины снежного покрова не промерзает достаточно глубоко. Температура воды в реках и озерах повышена в последние 2 года.

Критических изменений, вызванных текущим потеплением климата, в физико-географических условиях территории гнездования стерха, на данном этапе не регистрируется. Отмечается визуальное увеличение площади покрытия арктофилой рыжеватой *Arctophila fulva*, представляющей один из главных составляющих компонентов кормовой базы стерха. Общее увеличение массы летающих двукрылых, и водных беспозвоночных, регистрация новых для 70°-71° широты видов, наблюдающееся на данном этапе экосистемных изменений, также способствует увеличению кормовой базы тундровых птиц и рыб, в том числе видов, имеющих важное значение в питании стерха, особенно в

период насиживания: колюшка девятииглая *Pungitius pungitius*, щука *Esox lucius* и пелядь *Coregonus peled*. Колюшка девятииглая наиболее интенсивно используется для выкармливания птенца.

Ухудшение благоприятных условий для поддержания оптимального количественного и видового и эффективной кормовой емкости для водно-болотных птиц наблюдается в водоемах, прилежащих к участкам гарей, ввиду процесса смывания пирогенных элементов дождевыми массами в направлении водоемов. Вместе с тем, отмечается процесс экспансии в северном направлении бореальных видов рыб (Е.В.Иванов, перс. комм.). На гарях, прилежащих к гнездовым участкам стерха, отмечена смена доминантов растительности и снижение видового разнообразия на 30% (Е.И.Троева, перс. комм.). Увеличение площади и высоты кустарников и осоковых, общее увеличение биомассы беспозвоночных представляет благоприятную почву для распространения бореальных видов птиц в северном направлении.

Активность кровососущих комаров наблюдалась 1 июня. Затем, по причине низких температур и сильного ветра, активность комаров не проявлялась до 18 июня, когда в дневное время некоторое время стояла достаточно высокая температура воздуха и отсутствовал ветер. В этот день также наблюдались ручейники *Trichoptera*, шмель *Bombus*, но без массового появления, которое наблюдалось в 2021 г. Осы (2 особи), впервые зарегистрированные на широте 70°56 в 2021 г., не наблюдались в 2023 г. Усачи ранее не регистрировались на территории. Массовый вылет усачей *Cerambycidae*, не наблюдаемый ни разу за весь период наблюдений с 1996 г. в пределах модельной территории. зарегистрирован 24 июня. Слепни *Tabanidae*, массово вылетевшие в 2021 г. на широте 70°51, в незначительном количестве появились на широте 70°56 25 июня. Бабочки появились 14 июня, первые цветки морошки появились 15 июня,

Вокализация самца большой выпи с 2021 г. на модельных территориях «Джюкарское и «Сымыттыр» в течение длительного периода представляет собой территориальное поведение вида. Большая выпь ранее не отмечалась на левобережье Индигирки на 70° и 71° с.ш. Чирок–свистунок, пары с гнездовым поведением которого регистрируются ежегодно с 2021 г., в последние три года, а также отмечаемые ранее широконоски и некоторые представители воробьеобразных, Успешное гнездование деревенской ласточки, залеты которой на арктическое побережье периодически отмечаются, также подтверждают упомянутое явление.

За многолетний период исследований установлена критическая зависимость успешности гнездования стерха и ряда других арктических видов птиц от погодно-

климатических условий начала сезона гнездования (Владимирцева, Слепцов, 2009; Владимирцева, Слепцов, 2012; Слепцов, 2018; Слепцов, 2019; Vladimirtceva et al., 2014).

В последние пять лет на территории гнездования стерха отмечались годы с поздним весенне-летним потеплением и предшествующими многоснежными зимами, что привело к тому, что всего лишь 5 птенцов стерха на территориях исследования были зарегистрированы за 2 года подряд: 3 птенца - в 2017 году (бассейн реки Алазея) (Владимирцева, 2019а) 2 птенца - в 2018 году (1 - в низовьях реки Индигирка, 1 - в низовьях реки Алазея) (Владимирцева, 2019b; База данных проекта «Программа по восстановлению восточной популяции стерха» (2014-2024 гг.) при поддержке Фонда сохранения природы мира Диснея (the Disney Worldwide Conservation Fund (www.disney.com/conservation)).

2011



2021



2022



2023



Таб. 2.1

Мониторинг за изменением линии северного берега оз. Джюкарское

Year	Distance, m
2004	21
2006	18.5
2011	13.5
2012	12.1
2013	11.8
2021	2.5
2022	2
2023	1.8

Рис. 2.1. Мониторинг за изменением линии северного берега оз. Джюкарское

За весь период мониторинга изменений береговой линии, она разрушалась в среднем на 1,8 м в год.

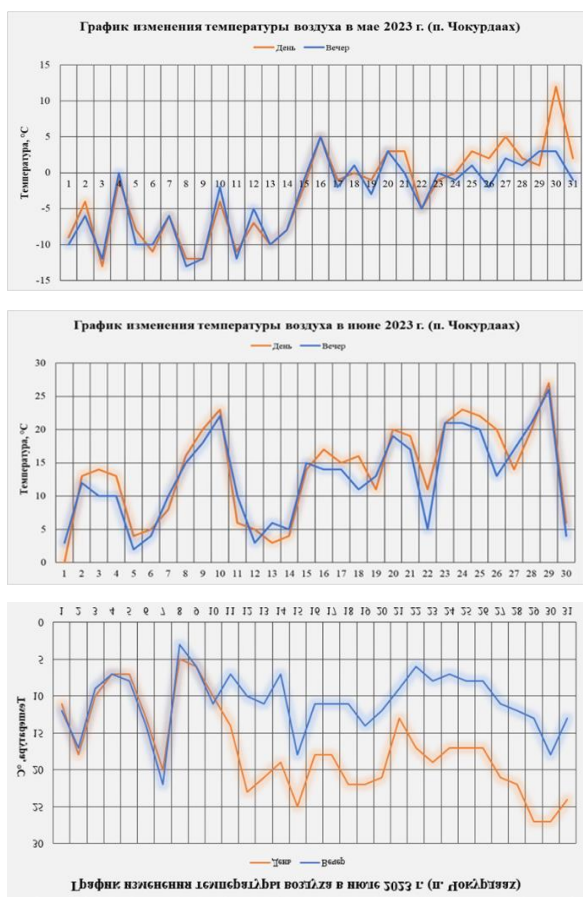


Рис.2.2. Данные метеостанции Чокурдах по изменению температуры в мае и июне (период весенней миграции, насиживания кладок арктической орнитофауны и начало выводкового периода) и июле (выводковый период) <http://gismeteo.ru>

Исследования на территории, охватывающей левый и правый берег р. Алдан в районе села Охотский Перевоз $61^{\circ}52'39''$ с. ш. $135^{\circ}31'40''$ в. д, в пределах Центральной Якутской низменности, республики Саха (Якутии) (Таттинский и Томпонский районы, граница проводит по фарватеру реки) начаты 24 сентября 2023 года. Восточная популяция стерха, на своем осеннем миграционном пути с мест гнездования в субарктических тундрах между реками Яна и Колыма к местам зимовки в юго-западном Китае, преодолевает горные хребты, расположенные на востоке Якутии. Далее, пролетный путь их пролегает в основном, начиная с района расположения с. Охотский Перевоз, по долине р. Алдан.

Образование с. Охотский Перевоз связано с необходимостью иметь удобный перевалочный пункт из Якутска. на побережье Охотского моря. В XVII-XVIII веках казаки, путешественники, включая представителей камчатской экспедиции Беринга (1720-1740 гг.), имели возможность отдохнуть здесь перед самой сложной горной частью пути (Зелепухина, 2015). Ранее, на основе многолетних исследований осеннего пролета водно-болотных птиц, при поддержке волонтеров с. Охотский Перевоз под руководством местной

жители Р.Х. Зелепухиной, было установлено, что в этом месте происходит сужение миграционного коридора стерха, через которое пролетает основная часть его популяции (Владимирцева, Бысыкатова, 2009; Владимирцева и др., 2013).

Глава 3. Предгнездовой и ранне-гнездовой период

В таблице 3.1 представлены данные по первой регистрации видов птиц на территории гнездования по собственным наблюдениям и в соответствии с данными отдела охраны НП «Кыталык» и Инспекции экологического надзора Аллаиховского района.

30 мая зарегистрирована пара чирков-свистунков, несколько стай турухтанов по 6-12 птиц дутыш по 1-2 особи, стаи плосконосых и круглоносых плавунчиков (до 7 птиц), гуменники по 2-3 птицы, 6 американских бекасовидных веретенников, щеголи парами и в стаях до пяти птиц. 30 мая -1 июня наблюдался пролет розовых чаек по 2-5 птиц. 1 июня отмечена золотистая ржанка, тулес, острохвостый песочник, фифи.

С 25 мая отмечается пение овсянки-крошки. С последней декады мая – пение краснозобого конька, лапландского подорожника, варакушки, с 1 июня –пение пеночки-веснички.

1 июня на Мишкиной лайде отмечено скопление около 100 морянок и морских чернетей, 68 тундровых лебедей, сотни круглоносых и плосконосых плавунчиков, 2 клокута и 2 шилохвосты, голос берингийских и чернозобых гагар. Кроме достаточно низкой температуры и связанного с ней позднего схода снежного покрова, в предгнездовой период и в начале периода насиживания не наблюдалось отмечались также снежные осадки. Пение мелких воробьеобразных и токование белохвостого песочника было малоактивным 20 и 21 мая в п. Чокурдах и его окрестностях. Белые куропатки в период последней декады мая- первую декаду июня были многочисленны и активны. В последнюю декаду мая наиболее часто на пролете регистрировались гуменники (20%), белолобые гуси (15%), тундровые лебеди (15%), турухтаны (20%), розовые чайки (10%), канадские журавли (20%). Интересным наблюдением оказалась стая из 10 белых гусей, пролетевших 26 мая над оз. Джюкарское, и 8 черных тихоокеанских казарок, летевших над низиной между горой Хадар и озером Бакул. Обе стаи птиц летели в северо-западном направлении, что соответствует известным местам гнездования видов на арктическом побережье и островах.

Наиболее раннюю предгнездовую активность, проявляемую в вокализации и токовании, в последних числах мая и в начале июня демонстрировали белая куропатка, канадский журавль, белая трясогузка, лапландский подорожник, краснозобый конек,

пеночка-весничка, овсянка-крошка, варакушка, ворон, белохвостый песочник, щеголь, восточносибирская чайка, круглоносый и плосконосый плавунчики, турухтан.

Таб.3.1.

Даты первой регистрации видов птиц на территории гнездования

№	Вид	Количество	Дата первой регистрации	Место регистрации
1	Канадский журавль*	9	16.05.2023	П. Чокурдах и его окрестности
2	Стерх*	6	13.05.2023	Центральный кордон
3	Фифи	1	21.05.2023	П. Чокурдах и его окрестности
4	Белохвостый песочник	1	21.05.2023	П. Чокурдах и его окрестности
5	Восточносибирская чайка	1	24.05.2023	Оз. Джюкарское
6	Бургомистр	6	21.05.2023	П. Чокурдах и его окрестности
7	Бурый дрозд	1	21.05.2023	П. Чокурдах и его окрестности
8	Краснозобый конёк	2	24.05.2023	МТ «Джюкарское»
9	Белобровый дрозд	2	21.05.2023	П. Чокурдах и его окрестности
10	Весничка	2	01.06.2023	С-3 берег оз. Джюкарское
11	Белая трясогузка	4	20.05.2023	П. Чокурдах и его окрестности
12	Желтая трясогузка	3	21.05.2023	П. Чокурдах и его окрестности
13	Овсянка-крошка	1	25.05.2023	С-3 берег оз. Джюкарское
14	Щеголь	2	23.05.2023.	П. Чокурдах и его окрестности
15	Турухтан	7	30.05.2023	Оз. Джюкарское
16	Длиннохвостый поморник	2	26.05.2023	Оз. Джюкарское
17	Гуменник	1	13.05.2023	Оз. Джюкарское
18	Белолобый гусь	20	24.05.2023.	Оз. Джюкарское
	Белый гусь	10	26.05.2023	Оз. Джюкарское
19	Малый лебедь	2	15.05.2023	П. Чокурдах и его окрестности
	Длинноносый крохаль	4	10.06.2023	Оз. Джюкарское
	Свистунок	1	30.05.2023	
20	Воронок	40	20.05.2023.	П. Чокурдах и его окрестности
21	Клоктун	54	24.05.2023.	П. Чокурдах и его окрестности
22	Бекас	1	24.05.2023.	10 км северо-западнее п. Чокурдах
23	Болотная сова	1	24.05.2023.	12 км северо-западнее п. Чокурдах
24	Лапландский подорожник	1	24.05.2023.	МТ «Джюкарское»
25	Варакушка	1	31.05.2023	Едома С оз. Джюкарское
26	Плосконосый плавунчик	2	28.05.2023	Ручей Сымыттыыр
27	Ворон	1	20.05.2023.	П.Чокурдах
28	Круглоносый плавунчик	8	29.05.2023.	Низина оз. Б. Сымыттыыр
29	Острохвостый песочник	2	29.05.2023.	Оз. М. Сымыттыыр
30	Американский бекасовидный песочник	2	29.05.2023.	Низина оз. Б. Сымыттыыр
31	Розовая чайка	1	29.05.2023.	Низина оз. Б. Сымыттыыр
32	Полярная крачка	1	29.05.2023.	Низина оз. Б. Сымыттыыр

33	Короткохвостый поморник	20	29.05.2023.	Низина оз. Б. Сымыттыр
38	Чернозобая гагара	1	31.05.2023	Оз.Югэ-Кыллах
40	Берингийская гагара	1	3.06.2023	Ручей Сымыттыр
42	Выпь	1	11.06.2023	Низина с-в оз. Бакул

*Данные местного жителя С.В. Майзика и инспектора НП «Кыталык» И.В. Босамыкина

Глава 4. Результаты исследований воспроизводства восточной популяции стерха на модельных территориях

Наземные исследования на участке «Джюкарское» были начаты 22 мая. По сообщению инспекции НП «Кыталык», на центральном кордоне 13 мая отмечено 6 стерхов. Несмотря на незначительную площадь (менее 5%) и высокую разбросанность образовавшихся проталин на гнездовом участке территориальной пары стерхов №7, 24 мая пара уже сменяла друг друга на гнезде, т.е. процесс насиживания был начат.

Кроме пары № 7, к 15 июня насиживание и смена партнеров на гнезде установлено у пар № 41 и № 35. У остальных пар, №2, №5, №6, №39, №8, №9, №12, №14, наблюдалось пребывание на участке, наличие пятен на шее в результате вымазывания грязью, что характерно для птиц, готовых к размножению. Насиживание у пар севернее широты 70°55', севернее которой в конце мая – начале июня снег держался плотным настовым слоем, отмечалось в течение первой декады июня и у отдельных пар до 15 июня. В середине июля установлено присутствие 17 пар, у 10 из которых определено присутствие одного птенца у каждой (таб. 4.2).

Пара стерхов, занявшая гнездовой участок в 2021 и 2022 г. в 400 м северо-западнее озера Джюкарское с положительным результатом в качестве выведенного птенца в 2022 г., в 2023 году также не приступила к гнездованию. В течение последней декады мая- июне пара периодически кормилась на западном побережье озера Джюкарское. Пара на этом участке наблюдалась также в 2021 и 2022 гг., но территориальное поведение, выражающееся в виде вокализации партнеров, впервые было отмечено в 2023 году в первой декаде июня. Вероятно, пара определилась с формированием индивидуальной территории на западном побережье озера Джюкарское.

В июне 2023 г. на территории национального парка «Кыталык» (Аллаиховский район Республики Саха (Якутия)) осуществлен сбор яиц стерха из гнезд восточносибирской популяции в соответствии с мероприятиями Дорожной карты федерального проекта «Сохранение биоразнообразия и развития экотуризма» в части сохранения и

восстановления стерха. Работы проводились в рамках оптимизации генетического разнообразия вольерной популяции стерха Питомника редких видов журавлей Окского государственного природного биосферного заповедника, одним из основных направлений работы которого является выращивание и подготовка молодых стерхов для реинтродукции в природу в ареале малочисленной западной популяции вида в целях её восстановления.

Экспертами и специалистами секции по сохранению и восстановлению стерха Рабочей группы по вопросам сохранения и восстановления отдельных редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного мира в Российской Федерации в рамках федерального проекта «Сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма» национального проекта «Экология», национального парка «Кыталык» и ИБПК СО РАН главным условием при сборе яиц было определено, что яйца изымаются только из гнезд с полной кладкой (два яйца) и изымается только одно яйцо.

Поиск и фиксация гнезд с использованием сверхлегкого самолета «Стерх-1» Рабочей группы по гусеобразным северной Евразии проводились на основе результатов наземных исследований, полученных специалистами национального парка «Кыталык» в предыдущие годы. Используемая модель самолета характеризуется высокой маневренностью, обзором на 180°, минимальной скоростью 70 км/ч, что, при условии пилотирования самолета Г.В. Киртаевым, обеспечивает возможность тщательного осмотра наземных объектов. Сбор яиц осуществлялся с использованием вертолета МИ-8Т авиакомпании «Полярные авиалинии» по фиксированным в ходе авиаобследования гнездам.

Наземные обследования территории гнездования восточной популяции стерха на примере модельной территории площадью более 1000 км² на левобережье Индигирки в нижнем течении реки. Стационар (70°56'45.17"С. 148°00'48.61"В) установлен в 1996 г. на северном побережье озера Джюкарское. С наблюдательного пункта на возвышении рельефа, едоме, огибающей северный берег озера, возможно проведение стационарных наблюдений до пяти гнездовых пар стерха при условии благоприятных погодных условий. Всего в пределах модельной территории, условно названной «Джюкарское», в настоящее время выявлено 21 территориальная пара стерха с плотностью 2 пары/100 км².

В 2022 г. наземные работы проведены также в 100 км северо-западнее оз. Джюкарское, в заболоченной низине западнее озера Сымыттыр бассейна левобережья реки Берелех, в пределах рекреационной и заповедной зон НП «Кыталык». Исследованиями охвачено 400 км². Координаты стационара: 71°03.590' с.ш. 146°11.649' в.д. В пределах модельной территории, условно названной «Сымыттыр», выявлено всего 9 гнездовых пар стерха. Плотность населения гнездового населения оказалась равной также 2 парам/100 км².

Во второй половине июля 2023 г. проведено более 100 км лодочного учета по р. Гусиная в 60 км северо-западнее оз. Джюкарское и в 40 км северо-восточнее оз. Сымыттыыр. Обнаружено не менее 30 территориальных пар стерха с выводковым поведением. Модельная территория «Джюкарское» находится в восточной части «индигирского» очага повышенной плотности гнездования стерха (Дегтярев, Лабутин, 1991), а «Сымыттыыр» - в его юго-западной периферийной области. «Индигирский» очаг представляет собой оптимум условий гнездования вида (Гермогенов и др. 2002), что подтверждалось и результатами авиаобследований с целью мечения стерха кольцами и передатчиками, в 1990-2000-е гг. (Гермогенов и др., 2011). В 2023 г. авиаобследования проводились с охватом двух указанных модельных территорий, на территории между ними и несколько севернее. Таким образом, с учетом наземных и авиаобследований, абсолютным учетом охвачена территория не менее 7 000 км² (рис 4.1)

В ходе обследования на гидроплане 18-21 июня 2023 года отмечено 44 территориальные пары стерха и 8 одиночных птиц (таб 4.2). Гнездовая пара стерхов занимает индивидуальный участок около 17 км² (Гермогенов и др., 2009), границы которого они оберегают от вторжения других представителей своего вида и от всех объектов, потенциально несущих угрозу кладке или птенцу. Территориальный статус птиц определялся по их соответствующему поведению. Наличие гнезд было возможно определить у пар, которые находились рядом с гнездом во время пролета гидроплана. Значительная часть пар находилась на участке, не улетаая в противоположную сторону от гидроплана, что было бы естественной реакцией для птиц с отсутствием кладки. Однако из них, лишь у 17 пар (38,63%) удалось обнаружить гнезда, в 12 (27,27%) из которых имелась полная кладка. Следует отметить, что значительная часть гнезд с полной кладкой обнаружена по координатам, отмеченным при наземных обследованиях 2022 г., что свидетельствует о целесообразности сочетания наземного обследования и авиаобследования для обнаружения гнёзд стерха. Кроме того, сочетание двух названных типов исследований позволяет значительно сократить число летных часов вертолета, затрачиваемых на сбор яиц стерха.

При сборе яиц удалось найти только 7 из 12 обнаруженных гнезд с полной кладкой, поскольку птицы покидали гнездо задолго до подлета вертолета. Вероятность пропусков гнезд с кладками достаточно высока, учитывая подтвержденные пропуски гнезд пар № 7 и № 41 (историческая нумерация с 1996 г.), которые не были обнаружены в июне в ходе авиаобследований, в июле согласно результатам наземных исследований, имели по птенцу (4.1.). По наблюдениям во время авиаоблетов, птица одной из пар, у которой также не было

выявлено гнезда, демонстрировала гидроплану позу угрозы –стойку с расставленными в стороны и опущенными к земле крыльями, что свидетельствует о высокой степени агрессии, характерной для птицы, защищающей потомство.

Покидание гнезда или птенца обоими партнерами, по наблюдениям, на расстояние от 300 -800 м, для отвлечения внимания потенциально опасного объекта характерно для вида. Очевидно наиболее опытные гнездящиеся пары выбрали правильную для себя стратегию и покинули гнездо не только при подлете вертолета, генерирующего высокоинтенсивные широкополосные шумы, но и при появлении сверхлегкого самолета, шум которого достаточно хорошо прослушивается в безветренную и слабоветренную погоду. Условия слышимости в условиях тундры зависят от сочетания погодноклиматических факторов и особенностей рельефа, что, вероятно, обеспечило вариативность в поведении птиц при появлении гидроплана. Пары, у которых были обнаружены гнезда, находились рядом с гнездом при подлете гидроплана (рис. 4.2).

Следует сказать, что оставление потомства одновременно обоими родителями при появлении человека или крупного хищника, что наблюдалось неоднократно у территориальных пар стерха, представляется малоэффективной реакцией с точки зрения выживания вида, потому что в этот период кладка или птенец подвергаются риску уничтожения такими потенциальными расхитителями, как песец, поморник, бургомистр, восточносибирская чайка.

При повторном авиаобследовании 14 августа 2023 г. четырех гнездовых участков пар, у которых в июне было взято по одному яйцу из кладки, стерхов не видели. Это можно объяснить не только неудачей с оставшимся яйцом в кладке и связанным с этим ранним покиданием гнездового участка, но также, по многолетним наблюдениям в гнездовом ареале, поведенческой склонностью гнездовых пар уводить с собой птенца на значительное расстояние от гнездового участка из-за предшествующего беспокойства. Подобные значительные перемещения пары стерха с птенцом описаны Е.Р. Потаповым (Potapov 1992). Также такое поведение пар стерхов отмечалось специалистами национального парка «Кыталык» при затоплении гнездового участка в 2008 г., во время пожара в тундре в 2020 г. и при беспокойстве пары бурым медведем в 2021 г.

Кладки трех гнезд западнее оз. Сымыттыр, в каждом из которых во время поискового авиаоблета было установлено наличие двух яиц 20 июня, 21 июня во время сбора яиц не были обнаружены, хотя территория была тщательно обследована, что может объясняться сложностями технического характера при регистрации точки нахождения гнезда с перемещающегося в воздухе гидроплана. Таким образом, более целесообразно

было бы проведение предварительных поисков гнезд наземным способом, при помощи болотоходного или лодочного транспорта.

Два стерха, предположительно, с одного из достаточно близко расположенных территориальных участков, 28 мая прилетела к научному стационару, совершив круг над ним и издавая тихие курлычащие звуки. Такая «проверка» территории, используемой человеком в течение длительного времени, отмечается у близко гнездящихся пар ежегодно и представляет собой поведенческую особенность вида, вероятно, связанную с высокой степенью территориальности.

Таблица 4.1

Сравнение некоторых параметров гнездования стерха в 2021 - 2023 гг

Год	Дата начала насиживания первой кладки	Степень снежного покрытия на гнездовых участках стерха 27 мая	Температура воздуха 3 июня	Число насиживающих пар в июне	Число пар с птенцами в июле
2021	27 мая	20-30%	+26 С	21 из 22	10 из 10
2022	6 июня	70-90%	+ 5 С	14 из 18	8 из 10
2023	24 мая	90-100%	+14 С	17 из 18	10 из 17

Таблица 4.2.

4.2.1. Местонахождения гнездовых пар стерха на территории исследования по результатам наземных обследований

№	Номер пары	Дата начала насиживания	Координаты	Место обнаружения
1	7	24.05	70°54'14.50" с.ш. 148° 3'12.59" в.д.	ЮВ побережье оз. Джюкарское
2	41	9.06	70°57'53.31" с.ш. 148° 4'12.71" в.д.	С-З оз. Круглое
3	8	8.06	70°58'10.83" с.ш. 148° 8'25.18" в.д.	С-В оз. Круглое
4	6	01.06.	70°54'32.72" с.ш. 147°51'59.81" в.д.	Ю-В побережье оз. Бакул
5	9	9.06	70°59'14.43" с.ш. 147°53'56.22" в.д.	З побережье оз. Оюттар-Кюёле
6	39	1.06	70°51'58.95" с.ш. 147°59'23.36" в.д.	ЮВ побережье Б. Хомолох
7	35	6.06	70°55'36.18" с.ш. 148°16'31.07" в.д.	Ю побережье озера Хосукур
8	2	1.06	70°51'29.41" с.ш. 147°44'9.30" в.д.	Южное побережье озера, расположенного южнее озера Бакул
9	5	1.06	70°52'1.25" с.ш. 147°49'53.74" в.д.	К востоку от озера, расположенного южнее озера Бакул

10	48		70°57'29.50" с.ш. 147°58'0.72" в.д.	Низина между озерами Джюкарское и Бакул
11	13	9.06	71° 1'14.33"C 147°53'21.13"B	3 км С-З оз. Оюттар-Кюеле
12	14	10.06	70°59'50.38"C 148° 0'28.38"B	3 оз. Оюттар-Кюеле
13	52	6.06	71°2'55.24"C 147°40'45.16"B	С оз. Укучан
14	54	6.06	70°57'46.86"C 147°50'10.74"B	Низина между оз. Бакул и Джюкарское
15	29	6.06	71° 5'8.86"C 147°55'17.86"B	В 9 км С. оз. Оюттар-Кюеле
16.	49	14.06	70°59'1.21»C 148°27'43.61»B	В. оз. Хосукун
17.	53	6.06	71° 0'26.65"C 147°57'41.39"B	С оконечность оз. Оюттар- Кюеле

+++++

4.2.2. Результаты авиаобследований (предоставлено А.П.Шилиной)

№	Координаты	Дата авиаобследования	Наличие стерхов
1	70° 57'07.22"N 147°38'44.11"E	18.06.2023	Территориальная пара
2	70° 57'53.42"N 147°38'44.11"E	18.06.2023	Территориальная пара
3	71° 03'05.23"N 148°14'51.80"E	18.06.2023	Одиночная птица
4	71° 4'0.88"C 148°15'57.82"B	18.06.2023	Одиночная птица
5	71° 6'46.68"C 148°17'17.54"B	18.06.2023	Территориальная пара
6	71° 6'46.53"C 148°22'11.51"B	18.06.2023	Территориальная пара
7	71° 4'12.05"C 148°23'56.77"B	18.06.2023	Одиночная птица
8	71° 8'30.13"C 148°28'8.74"B	18.06.2023	Три птицы
9	71°17'11.40"C 147°58'17.07"B	18.06.2023	Пара
10	71°25'54.38"C 148° 6'15.85"B	18.06.2023	Одиночная птица
11	71°28'41.26"C 147°59'4.48"B	18.06.2023	Одиночная птица
12	71°27'2.65"C 147°57'29.19"B	18.06.2023	Одиночная птица
13	71°17'29.43"C	18.06.2023	1 яйцо

	147° 5'25.88"B		
14	71°16'25.21"C 146°51'31.47"B	18.06.2023	Одиночная птица
15	71°19'45.90"C 146°37'55.13"B	18.06.2023	Одиночная птица
16	71°19'50.27"C 146°31'32.93"B	18.06.2023	Территориальная пара
17	71°18'5.85"C 146°32'37.74"B	18.06.2023	Территориальная пара
18	71°10'45.22"C 146°51'28.14"B	18.06.2023	Территориальная пара
19	71° 6'5.94"C 146°45'16.63"B	18.06.2023	1 яйцо
20	71° 5'31.98"C 146°46'1.05"B	18.06.2023	Территориальная пара
21	71° 1'9.97"C 146°50'20.35"B	18.06.2023	Территориальная пара. Самец демонстрировал позу угрозы, но гнезда не найдено
22	70°57'59.81"C 146°51'10.76"B	18.06.2023	Территориальная пара
23	70°58'46.00"C 147°39'15.00"B	19.06.2023	Территориальная пара. Возможно та же, что и пара, обнаруженная 18.06.2023 (точка 2 в настоящей таблице).
24	71° 2'24.00"C 147°30'51.00"B	19.06.2023	Территориальная пара
25	71° 2'53.00"C 147°42'13.00"B	19.06.2023	Территориальная пара
26	71° 6'49.00"C 147°54'56.00"B	19.06.2023	Территориальная пара
27	71°12'33.00"C 148° 2'5.00"B	19.06.2023	Территориальная пара
28	71°10'41.00"C 147°33'8.00"B	19.06.2023	Территориальная пара
29	71°10'48.00"C 147°36'6.00"B	19.06.2023	2 яйца,1 изъято. Яйцу дан номер 7.
30	71° 9'36.00"C 147°51'28.00"B	19.06.2023	Территориальная пара
31	71° 6'41.00"C 147°51'4.00"B	19.06.2023	2 яйца,1 изъято. Яйцу дан номер 6.
32	71° 4'24.00"C 147°53'54.00"B	19.06.2023	Территориальная пара
32	71° 1'28.00"C 148°12'39.00"B	19.06.2023	Территориальная пара
34	71° 2'37.26"C 147°43'13.00"B	19.06.2023	2 яйца,1 изъято. Яйцу дан номер 5.
35	70°50'45.00"C	19.06.2023	2 яйца,1 изъято. Яйцу дан номер 4.

	147°34'57.00"B		
36	71° 5'19.00"C 147°33'44.00"B	19.06.2023	Территориальная пара
37	71° 9'21.00"C 147°28'16.00"B	19.06.2023	Территориальная пара
38	71°12'23.00"C 147° 6'48.00"B	19.06.2023	Территориальная пара
39	71° 7'47.00"C 147° 3'6.00"B	19.06.2023	1 яйцо
40	71° 6'23.00"C 147°10'17.00"B	19.06.2023	1 яйцо
41	70°59'47.19"C 146°49'7.92"B	19.06.2023	1 яйцо
42	71° 3'20.54"C 146°43'11.47"B	19.06.2023	Территориальная пара
43	71° 5'34.18"C 146°35'23.10"B	19.06.2023	1 яйцо
44	71° 9'15.20"C 146° 2'16.90"B	19.06.2023	2 яйца. Гнездо не найдено во время облетов вертолете
45	71° 3'30.90"C 146° 9'31.00"B	19.06.2023	2 яйца. Гнездо не найдено во время облетов вертолете
46	71° 0'50.60"C 145°45'31.20"B	19.06.2023	2 яйца. Гнездо не найдено во время облетов вертолете
47	70°59'34.30"C 146° 0'54.00"B	19.06.2023	2 яйца,1 изъято. Яйцу дан номер 1.
48	70°59'51.30"C 146° 8'29.80"B	19.06.2023	2 яйца,1 изъято. Яйцу дан номер 2.
49	70°59'23.40"C 146°10'47.00"B	19.06.2023	2 яйца. Гнездо не найдено во время облетов вертолете
50	70°56'48.70"C 146°15'21.90"B	19.06.2023	2 яйца. Гнездо не найдено во время облетов вертолете
51	71° 2'26.20"C 146°24'42.10"B	19.06.2023	2 яйца,1 изъято. Яйцу дан номер 3.

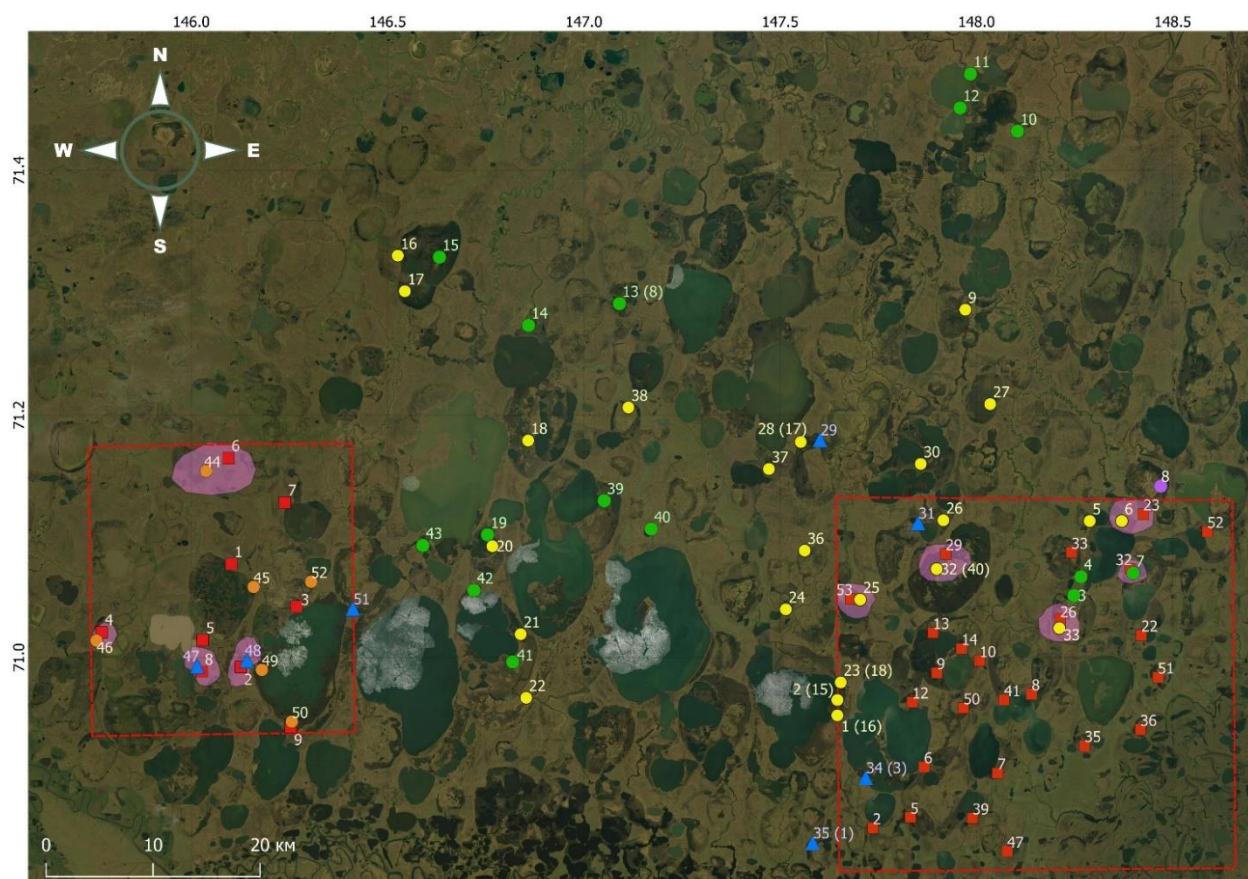


Рис. 4.1. Территории обследования (границы обозначены красным цветом): западная часть – модельная территория «Сымыттыыр» (нумерация пар с 2022 г.), восточная часть – модельная территория «Джюкарское» (нумерация пар с 1996 г.).

Красные метки – пары, выявленные наземными исследованиями в 2022 и 2023 г.; **желтые метки** – гнезда с одним яйцом, обнаруженные с использованием гидроплана; **синие метки** – гнезда с полной кладкой, обнаруженные при сборе яиц с использованием вертолета и из которых изъято по одному яйцу; **оранжевые метки** – гнезда с полной кладкой, найденные с гидроплана, но не обнаруженные при сборе яиц с использованием вертолета; **зеленые метки** – территориальные пары, у которых не обнаружено гнезд при облетах на гидроплане (номера 3, 4, 7, 10, 11, 12, 14, 15 – регистрация одной птицы); **фиолетовые полигоны** – регистрация вероятно одних и тех же пар; **фиолетовая метка 8** – группа из трех птиц; **цифры в скобках** – номера участков в соответствии с исторической нумерацией

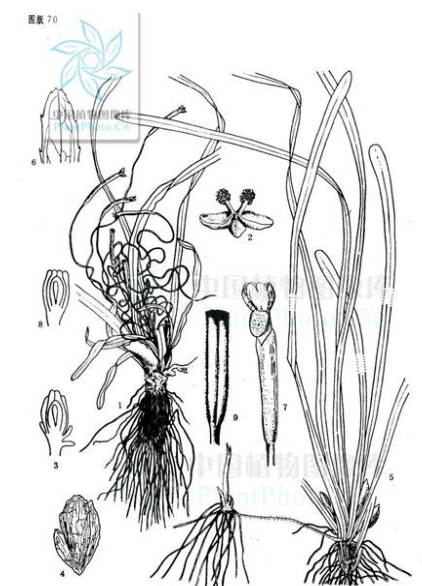


Рис. 4.2. Поведение гнездовой пары стерха (нахождение у гнезда при подлете гидроплана), способствующее быстрому обнаружению гнезда

Глава 5. Исследования сезонной миграции восточносибирской популяции стерха

Весенняя миграция стерха произошла в 2023 году со значительной задержкой, от 1,5-2 недель до 1 месяца. По мнению ведущего научного сотрудника национального природного заповедника «Озера Поянг» доктора Ло Хао, поздняя миграция была связана с необходимостью более длительного восполнения энергетических ресурсов, поскольку в результате сильнейшей засухи в 2022 г. на юго-востоке Китая, естественный корм, к которому вид адаптировался в процессе эволюции вида, валиснерия *Vallisneria spinulosa* S.Z.Yan (1982) (рис. 5.1.), в течение зимнего периода 2022-2023 г. присутствовала на территории зимовки стерха, озерах Поянг и Дунтин, в крайне ограниченном объеме. Искусственная подкормка при помощи 12 кормовых точек (рисовых посадок) и лотосовых посадок на охраняемой территории «Пять звезд», а также искусственное углубление, заполненное водой, в пересохшем озере Поянг (Jiefeng, 2023), где сохранялась валиснерия, помогли птицам не только пережить недостаток кормовых ресурсов зимой 2022-2023 гг., но также, по-видимому, поддержать фертильность самок в благополучном состоянии, что

подтверждается приведенными ниже параметрами успешности размножения. Зависимость степени фертильности арктических птиц от состояния кормовых ресурсов на зимовке должна значительно определяться состоянием кормовых ресурсов в зимний период. В настоящее время, сотрудниками заповедника «Озеро Поянг» проводится искусственная посадка и размножение корневищами валлиснерии в кормовых озерах стерха.



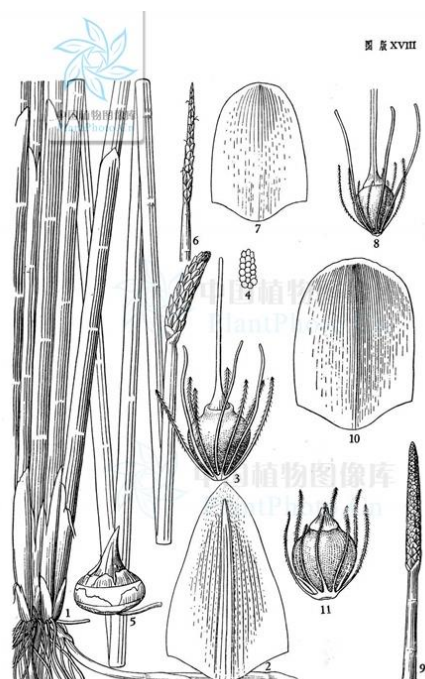
1—4. 刺苞草 *Vallisneria spinulosa* Yan: 1.雄蕊, 2.雌花, 3.茎横切, 4.种子及根。5—9. 刺苞草 *Vallisneria denserrulata* (Makino) Makino: 5.雄花, 6.雌花, 7.雌花及雄蕊, 8.茎横切, 9.果实。(陈宝敬绘)

Vallisneria spinulosa Yan



1—3. 竹叶眼子菜 *Potamogeton malinensis* Miq.: 1.雄花, 2.雌花, 3.叶(示部分叶脉)。(陈宝敬绘)

Potamogeton wrightii Morong



Eleocharis dulcis (N. L. Burman) Trinius ex Henschel

Рис. 5.1.Естественные кормовые объекты стерха на оз. Поянг и оз. Дунтинг
Источник рисунков: S.Z.Yan (1982)

Весенний перелет, наблюдаемый волонтерами в среднем течении р. Алдан, отличался необычной интенсивностью и массовостью, что обычно не наблюдается весной и характерно для осенней миграции (Владимирцева, 2019).

На территории, охватывающей левый и правый берег р. Алдан в районе села Охотский Перевоз, в месте сужения миграционного коридора, миграция стерха наблюдалась в продолжительные сроки (рис 5.2), что не отмечалось с 2008 года. Впервые за весь период исследований с 2008 г. учтено более 90% (5198) стерхов (рис. 5.3) восточной популяции в сроки 22 сентября-13 октября. Молодые особи определены в 38 стаях, составив 15,7 %.

По сравнению с исследованиями прошлых лет (с 2008 по 2022 г.), пролет характеризуется большим количеством дней массовой и интенсивной миграции, когда регистрировались многочисленные стаи (до 142 особей), часто через сравнительно короткие промежутки времени (1-10 мин) в пиковые дни. Также особенностью осенней миграции 2023 года оказалось регистрируемое ежедневно количество птиц в среднем более ста птиц и свыше тысячи в отдельные пиковые дни

Растянутый пролет стерха и гусеобразных, отмеченный в среднем течении р. Алдан, коррелирует с растянутым временем начала насиживания, выявленном на модельной территории в бассейне нижнего течения р. Индигирка, в связи с погодно-климатическими особенностями года (неравномерным широтным распределением плотного настового снежного покрова в конце мая-начале июня).

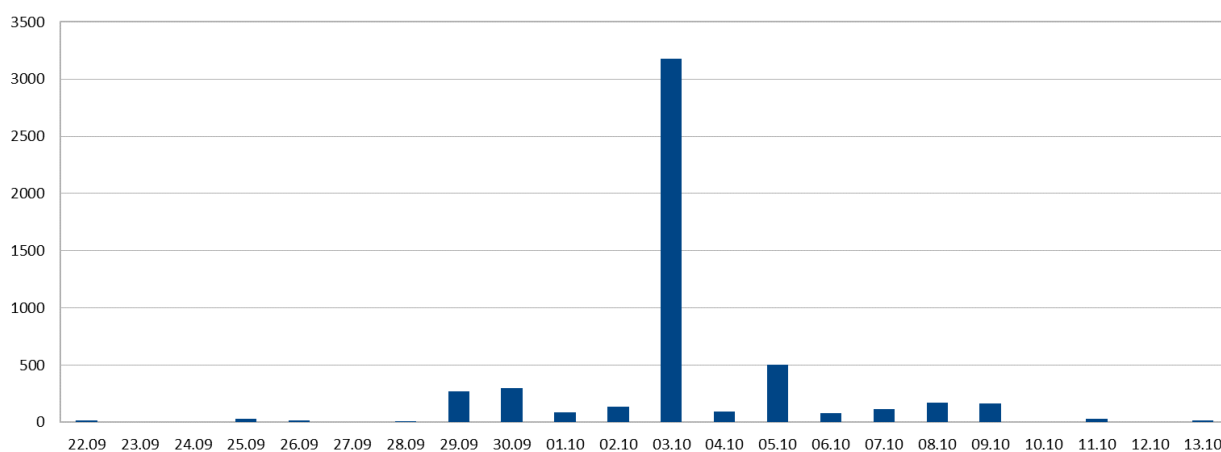


Рис. 5.2. Распределение учтенных стерхов по дням на осенней миграции 2023 г.

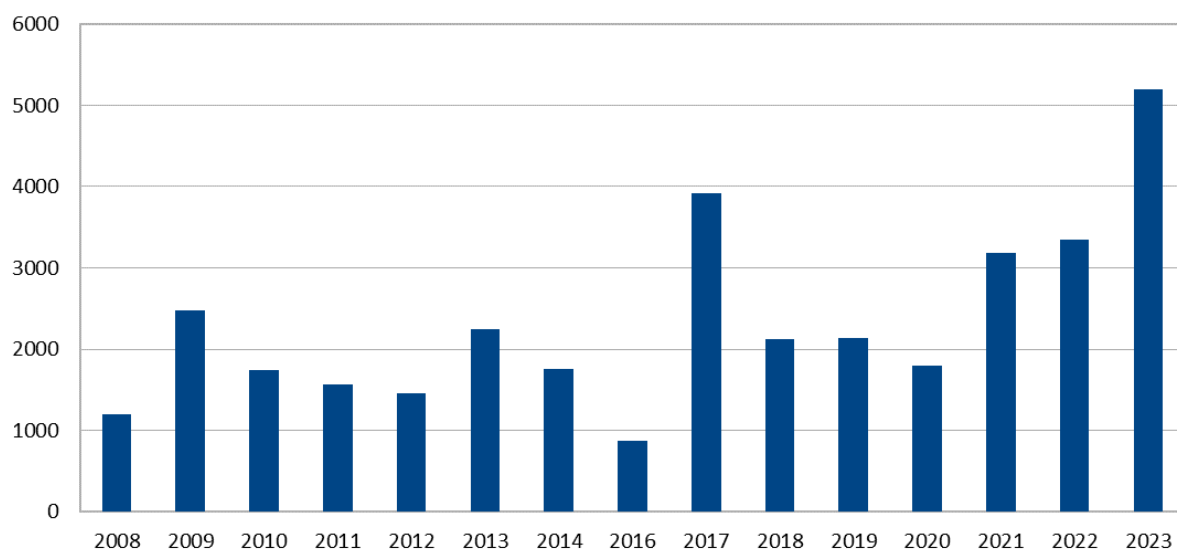


Рис 5.3. Количество стерхов восточной популяции, учтенных в периоды осенней миграции с 2008 по 2023 гг.

Установлена связь сроков начала насиживания у гнездовых пар в низовьях р. Индигирка с датами начала массовой миграции в среднем течении р. Алдан, в 1200 км южнее. За период наблюдений с 1997 г. наиболее ранние даты начала массового насиживания отмечены в 24 мая 2023 г. Самая поздняя дата – 15 июня 2017 г., что обусловлено крайне неблагоприятными погодными условиями в конце мая – начале июня, когда стерхи обычно начинают гнездиться. В 2021 г. массовый осенний пролет в среднем течении р. Алдан наблюдали 25 и 29 сентября; в 2017 г. даты массового пролета пришлись на 3–5 октября. Сопоставление сроков начала насиживания со сроками массового пролета на Среднем Алдане в период с 2008 по 2023 гг. (рис. 5.4) показало, что между датой, когда на модельной территории отмечено первое среди территориальных пар ($n=16$) начало насиживания, и первой датой массового пролета на постоянном пункте наблюдения, в среднем насчитывается 117,8 дней (Владимирцева, Слепцов, Зелепухина, 2024). Располагая информацией о первых датах, в которые гнездовые пары стерха приступают к насиживанию в оптимуме территории гнездования, можно с большой долей вероятности предсказать сроки массовой осенней миграции в среднем течении р. Алдан, что имеет значение для эффективного проведения учета в точке сужения миграционного коридора, где ежегодно пролетает до более 90 % стерхов восточной популяции.

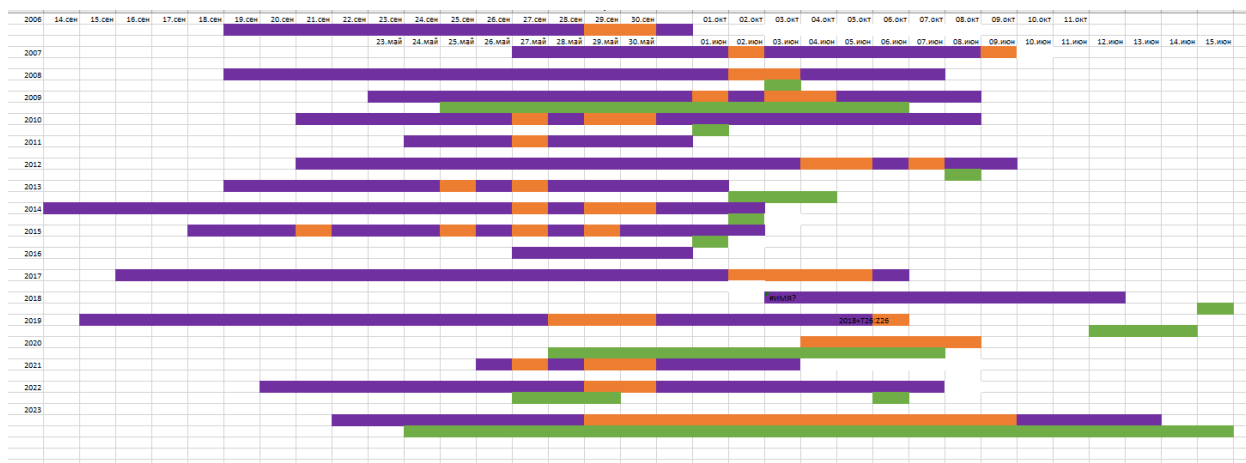


Рис. 5.4.

Продолжительность в днях (сентябрь-октябрь) периода осенней миграции, наблюдаемой в среднем течении р. Алдан
 Дни массового пролета
 Периоды начала насиживания (май-июнь)

Глава 6. Общие сведения о редких, охотничьих и служащих индикаторами арктических экосистем видах, зарегистрированных в период работ 2023 г. (таб.6.1, 6,2)

Таблица 6.1.

Редкие виды птиц, отмеченные на исследованных территориях Хромо-Индигирского междуречья, включенные в Красный список исчезающих видов МСОПЗ, Красные книги РФ и РС(Я)

№	Вид	Красный список исчезающих видов МСОПЗ	КК РФ 2020 г.	КК РС(Я) 2019 г.
Отряд Гагарообразные – Gaviiformes				
1	Белоклювая гагара <i>Gavia adamsii</i> (G.R. Gray, 1859)	В списке находящихся под угрозой исчезновения по критериям A2d + 3d + 4d; C1. (NT)	3, У, III	3
Гусеобразные, или пластинчатоклювые – Anseriformes				
2	Тихоокеанская чёрная казарка <i>Branta bernicla nigricans</i> (азиатская популяция) (Lawrence, 1846)	В списке вызывающих наименьшее беспокойство. (LC)	И, II 3	3
3	Пискулька <i>Anser erythropus</i> (Linnaeus, 1758)	В списке уязвимых видов по критериям A2bcd+3bcd+4bcd. (VU).	2, И, II	3
4	Белый гусь <i>Anser caerulescens</i> (Linnaeus, 1758)	В списке вызывающих наименьшее беспокойство. (LC)	-	3

5	Клоктун <i>Anas formosa</i> (Georgi, 1775)	В списке вызывающих наименьшее беспокойство. (LC)	2, У, III	5
6	Очковая гага <i>Somateria fischeri</i> (Brandt, 1847)*	В списке находящихся под угрозой исчезновения по критериям A2abcde+4abcde. (NT)	3, У, III	3
7	Сибирская гага <i>Polysticta stelleri</i> (Pallas, 1769)*	В списке уязвимых видов по критериям A2bcd+3bcd+4bcd. (VU)	2, У, III	3
8	Американская синьга <i>Melanitta americana</i> (Linnaeus, 1758)*	В списке находящихся под угрозой исчезновения по критериям A2bce + 3bce + 4bce. (NT)	-	3
Отряд Соколообразные - Falconiformes				
9	Беркут <i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758)*	В списке вызывающих наименьшее беспокойство. (LC)	3, У, III	2
10	Орлан-белохвост <i>Haliaeetus albicilla</i> (Linnaeus, 1758)*	В списке вызывающих наименьшее беспокойство. (LC)	5, НО, III	2
11	Кречет <i>Falco rusticolus</i> (Linnaeus, 1758)*	В списке вызывающих наименьшее беспокойство. (LC)	2, И, I	1
12	Сапсан <i>Falco peregrinus</i> (Tunstall, 1771)	В списке вызывающих наименьшее беспокойство. (LC)	3, У, III	3
Отряд Журавлеобразные - Gruiformes				
13	Стерх <i>Leucogeranus leucogeranus</i> (Pallas, 1773) восточносибирская популяция	В списке находящихся под угрозой исчезновения в соответствии с критериями A3bcd. (CR)	2, У, II	1
Отряд Ржанкообразные - Charadriiformes				
14	Краснозобик <i>Calidris ferruginea</i> (Pontoppidan, 1763)*	В списке находящихся под угрозой исчезновения в соответствии с критериями A4abc.	-	3
15	Хрустан <i>Eudromias morinellus</i> (Linnaeus, 1758)*	В списке вызывающих наименьшее беспокойство. (LC)	-	3
16	Большой песочник <i>Calidris tenuirostris</i> (Horsfield, 1821)*	В списке находящихся сокращающихся в численности и/или распространении вид; – уязвимый (в России по шкале МСОП – EN A2b+3b+4b; в Красном списке МСОП – EN A2bc+3bc+4bc)	2, У, III	3
17	Острохвостый песочник <i>Calidris acuminata</i> (Horsfield, 1821)	В списке уязвимых видов в соответствии с критериями A2bce+3bce+4bce. (VU)	-	4
18	Грязовик <i>Limicola falcinellus</i> (Pontoppidan, 1763)*	В списке вызывающих наименьшее беспокойство. (LC)	-	3

19	Восточносибирский малый веретенник <i>Limosa lapponica menzbieri</i> (Portenko, 1936)	В списке вызывающих наименьшее беспокойство. (LC)	-	3
20	Вилохвостая чайка <i>Xema sabini</i> (Sabine, 1819)*	В списке вызывающих наименьшее беспокойство. (LC)	-	3
21	Розовая чайка - <i>Rhodostethia rosea</i> (MacGillivray, 1824)	В списке вызывающих наименьшее беспокойство. (LC)	-	3
22	Белая чайка <i>Pagophila eburnea</i> (Phipps, 1774)*	В списке находящихся под угрозой исчезновения в соответствии с критериями A2bcd+3bcd+4bcd. (NT)	3, У, III	3

*-виды, не отмеченные в 2023 г. на обследованных территориях

Таблица 6.2

Перечень видов птиц, ареал которых охватывает территории исследования, и которые могут быть отнесены к объектам охоты (согласно Федеральному закону Российской Федерации от 24 июля 2009 г. N 209-ФЗ "Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов, и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации") и хозяйственно важным видам

№	Вид	Характер пребывания
1.	Чернозобая гагара <i>Gavia arctica</i>	ГП
2.	Краснозобая гагара <i>Gavia stellate</i> *	ГП
3.	Берингийская гагара <i>Gavia pacifica</i>	ГП
4.	Серошекая поганка <i>Podiceps grisegena</i> *	ГП
5.	Белолобый гусь <i>Anser albifrons</i>	ГП
6.	Тундровый гуменник <i>Anser fabalis serratirostris</i>	ГП
7.	Чирок-свистунок <i>Anas crecca</i>	ГП
8.	Свиязь <i>Anas Penelope</i> *	З
9.	Шилохвость <i>Anas acuta</i>	ГП
10.	Широконоска <i>Anas clypeata</i> *	З
11.	Морская чернеть <i>Aythya marila</i>	ГП
12.	Морянка <i>Clangula hyemalis</i>	ГП
13.	Гага-гребенушка <i>Somateria spectabilis</i>	ГП
14.	Длинноносый крохаль <i>Mergus serrator</i>	ГП
15.	Белая куропатка <i>Lagopus lagopus</i>	ГП
16.	Турухтан <i>Philomachus pugnax</i>	ГП

17.	Бекас <i>Gallinago gallinago</i>	ГП
18.	Азиатский бекас <i>Gallinago stenura</i>	ГП

*-виды, не отмеченные в 2023 г. на обследованных территориях

Гагарообразные Gaviiformes

Голоса берингийских и чернозобых гагар регистрируются с 1 июня, до появления закраин на озерах. 1 июня голоса отмечены на оз. Радар (Мишкиной лайде). 5 июня. обнаружено скопление около 40 берингийских и чернозобых гагар на протоке Чайхана северо-восточнее озера Оюттар-Кюеле, что вызвано дефицитом площади освободившейся от льда поверхности водных тел. Голос белоклювой гагары впервые отмечен 5 июня со стороны оз. Бакул.

Белоклювая гагара *Gavia adamsii* G.R. Gray, 1859. Немногочисленный вид, включенный в КК (Я) как редкий узкоареальный, распространенный спорадично. На модельной территории выбирает озера с достаточно протяженной береговой линией (6-20 и более км). С 2021 г. плотность вида на территории исследования несколько повысилась. Впервые гнездо на южной оконечности оз. Джюкарское обнаружено в 2021 г. В 2022 г. здесь же наблюдались 2 пары. В 2023 г. в июле присутствовало семь взрослых птиц. Определенно, среди них присутствовали молодые особи прошлого года, что свидетельствует о росте численности вида на территории. Также по одной паре ежегодно регистрируются на оз. Хосукун и оз. близ г. Хадар.

Чернозобая гагара *Gavia arctica* Linnaeus, 1758. Вид отмечается как на небольших, так и крупных озерах территорий исследования. Пара чернозобых гагар отмечена на оз. Джюкарское после появления закраин до 3 м. 11 июня.

Берингийская гагара *Gavia pacifica* Lawrence, 1858. Широко распространенный вид на озерах мелких и крупных озерах территорий исследования. Две пары наблюдались на оз. Джюкарское после появления закраин до 3 м.

Аистообразные Ciconiiformes

Выпь *Botaurus stellaris* Linnaeus, 1758.

Впервые одиночная особь наблюдалась близ посёлка Чокурдах (70°31'01" с.ш., 147°45'27" в.д.) в конце августа 2018 года сидящей на обрывистом берегу реки Индигирка (Сафонова, Владимирцева, 2018). В Якутии вид распространён в южной и центральной части,

многочислен на Лено-Амгинском междуречье. Проникновение в северном направлении регистрировалось до 65°с.ш. (Дегтярёв 2007). По К.А.Воробьеву (1963) доходит до 68-й параллели по р. Яна. Впервые голос выпи в пределах модельной территории зарегистрирован в 2021 г. в двадцатых числах июня на Мишкиной лайде. В 2022 г. вокализация самца регистрировалась с 9 июня в 100 км западнее, на левобережье оз. Б. Сымыттыыр. В 2023 г. голос выпи отмечен 5 июня на восточном берегу оз. Бакул. Вокализация самца на постоянном участке в течение продолжительного времени свидетельствует о территориальном поведении, предопределяющим гнездование вида.

Ржанкообразные Charadriiformes

Преимущество по численности и плотности показали круглоносый и плосконосый плавунчики. Другими фоновыми ржанкообразными на территории исследования были представлены острохвостый песочник, дутыш, турухтан, американский бекасовидный веретенник, тулес, щеголь. В 2023 г. отмечены следующие виды:

Тулес *Pluvialis squatarola* Linnaeus, 1758 – встречается на участках положительного рельефа и в полигонально-валиковой тундре территории «Джюкарское». В полигонально-валиковой тундре в низине между едомой на оз. Джюкарское и озером Оюттар-Кюеле найдено гнездо с 4 яйцами.

Бурокрылая ржанка *Pluvialis fulva* Gmelin, 1789 –одиночные птицы и пары отмечались в первой декаде июня в полигонально-валиковой тундре.

Дутыш *Calidris melanotos* Vieillot, 1819 – вид демонстрировал высокую плотность и численность на маршрутных учетах 2023 г. Широко распространенный гнездящийся вид, распространенный в межозерных низменностях.

Белохвостый песочник *Calidris temminckii* Leisler, 1812 – распространен в п. Чокурдах и его окрестностях, В области кордона на северном побережье оз. Джюкарское 14 июня обнаружено гнездо с 4 яйцами. В межозерной низинной тундре распространен спорадически.

Бекас *Gallinago gallinago* Linnaeus, 1758–отмечается на участках низинной и полигонально-валиковой тундры.

Азиатский бекас *Gallinago stenura* Bonaparte, 1831 –отмечается на участках низинной и полигонально-валиковой тундры. На территории 100 км², расположенной в области озер Бакул, Джюкарское, Хосукун, встречаемость вида преобладает над бекасом.

Востоносибирский малый веретенник *Limosa lapponica menzbieri* Portenko, 1936 – в 2023 г. отмечался редко на учетных маршрутах, что не типично для этого широко распространенного вида, гнездящегося в низинной тундре.

Американский бекасовидный веретенник *Limnodromus scolopaceus* Say, 1823) – широко распространенный вид, гнездящийся в низинной и полигонально-валиковой тундре.

Плосконосый плавунчик *Phalaropus fulicarius* Linnaeus, 1958 – численность и плотность вида была высокой в 2023 г. Широко распространенный вид в высокой плотностью населения и гнездования. Встречается в мелких водоемах, лужах низинной тундры, лужах полигональной тундры, на ручьях. Скопления в несколько сотен особей наблюдаются на крупных озерах.

Круглоносый плавунчик *Phalaropus lobatus* Linnaeus, 1958 - *Phalaropus fulicarius* Linnaeus, 1958 – численность и плотность вида была высокой в 2023 г. Широко распространенный вид в высокой плотностью населения и гнездования. Встречается в мелких водоемах, лужах низинной тундры, лужах полигональной тундры, на ручьях. Скопления в несколько сотен особей наблюдаются на крупных озерах. На территории 100 км², расположенной в области озер Бакул, Джюкарское, Хосукун, численность вида преобладает над плосконосим плавунчиком.

Турхтан *Phylomachus pugnax* Linnaeus, 1958 – численность и плотность распространения отмечается несколько более высокой, чем обычно. Широко распространенный вид с высокой плотностью. В конце мая-начале июня образует токовища на положительных участках тундры, таких, как едомы, булгуннях, высокие берега ручьев. На традиционном месте токовища на едоме севернее озера Оюттар-Кюеле насчитывалось около 40 самцов. Обычно число самцов на токовищах, используются ежегодно, составляет 6-14 самцов,. Растительность на этих участках вытоптана птицами.

Острохвостый песочник *Calidris acuminata* Horsfield, 1821 – широко распространенный вид межозерных понижений и полигонально-валиковой тундры

Чернозобик *Calidris alpina sakhalina* Vieillot, 1816 – немногочисленный гнездящийся вид

Щеголь *Tringa erythropus* Pallas, 1764 широко распространенный вид низменной тундры. Кулики, кладки которых находятся в непосредственной близости, часто держатся и кормятся совместно. Так, наблюдалось совместное кормление и пребывание особей щеголя и американского малого веретенника, а также пар дутыша, восточного малого веретенника и американского бекасовидного веретенника.

Длиннохвостый поморник *Stercorarius longicaudus* Vieillot, 1819. Повсеместно распространенный хищнический вид. В 2023 г. плотность вида составляла 1 ос./км². Отмечается как на участках низкой тундрах, так и на элементах положительного рельефа.

Короткохвостый поморник *Stercorarius parasiticus* Linnaeus, 1758. Повсеместно распространенный хищнический вид. Отмечается как на участках низкой тундры, так и на элементах положительного рельефа. В 2023 г. плотность вида составляла 0,9 ос./1 км².

Востоносибирская чайка *Larus vegae* Palmen, 1887 – в последнюю декаду лет наблюдается уменьшение численности и плотности гнездования вида. В конце мая- начале июня до пяти особей прилетали на лед озера Джюкарское, где была расположена подкормка.

Бургомистр *Larus hyperboreus* Gunnerus, 1767 – в последние пять лет наблюдается тенденция к снижению численности и плотности гнездования, как и у востоносибирской чайки вида. Обнаружено гнездо с 3 яйцами в колонии розовых чаек (рис. 6.1)



Рис.6.1. Гнездо бургомистра в колонии розовых чаек.

Розовая чайка *Rhodostethia rosea* MacGillivray, 1824 Пролет розовых чаек наблюдался с 30 мая. Пролет в общей сложности около пятидесяти особей вида отмечался до 6 июня. В заболоченной низине между едомой севернее озера Джюкарское и озером Оюттар-Кюеле на широких кочках находилась совместная гнездовая колония розовых чаек (10 пар), полярных крачек (3 пары) и бургомистров (отмечено одно гнездо с тремя яйцами и три особи) на площади 400 м². 11 июня у розовых чаек найдено два гнезда с кладками из двух и четырех яиц (рис 6.2, 6.3.). Последняя кладка, очевидно, была сдвоенной. 19 июня в колонии найдено третье гнездо с двумя яйцами. В этой же колонии располагалось гнездо гаги-гребенушки с 5 яйцами. Также колония розовых чаек из четырех пар обнаружена на юго-восточном побережье озера Бакул.



Рис. 6.2., 6.3. Гнезда розовой чайки с кладками из двух и четырех яиц

Полярная крачка *Sterna paradisaea* Pontopp. 1763 –широко распространенный гнездящийся вид на территориях исследования. Часто образует совместные гнездовые колонии с розовыми чайками.

Гусеобразные Anseriformes

В последние годы в низовьях Индигирки отмечается тенденция к росту клоктуна и чирка-свистунка. Наблюдаются признаки распределения по типам мест обитания тундрового лебедя и белолобого гуся и гуменника и стабилизация численности тундрового лебедя после вспышки активного роста популяции. Фонowymi видами представлены морянка, хохлатая чернеть, длинноносый крохаль. Из гаг, наибольшую численность и плотность демонстрирует гребенушка, очковая и сибирская гаги отмечаются редко. Черная тихоокеанская казарка (сотни особей) и белый гусь (до десяти особей) в последние годы регулярно регистрируются на весеннем пролете. В период наблюдений миграции птиц в среднем течении р. Алдан гусеобразные составили -50%, с 5.09 по 5.10 во время осенней миграции отмечено преобладание касатки (40,5%); доля кряквы составила 18,9%, хохлатой чернети- 16,2%, свистунка- 8,1, клоктуна-6,7, свиязь, большой крохаль, шилохвость –по 2,7 соответственно каждому виду, гоголь -1,4% в общей количественной оценке мигрирующих уток.

Белый гусь *Chen caerulescens* Linnaeus, 1758

10 особей отмечены на пролете 26 мая над северной оконечностью озера Джюкарское. Стая полетела в северо-восточном направлении.

Пискулька *Anser erythropus* Linnaeus, 1758

Впервые в низовьях Индигирки обнаружен выводок пискульки или гибрида пискульки с белолобым гусем. Сомнения в видовой принадлежности обосновываются не ярко выраженным желтым кольцом вокруг глаз у одного из родителей в паре с пятью птенцами, наблюдавшимися непосредственно на участке стационара «Джюкарское» и использующими эту территорию (рис 6.4). Вместе с тем, промеры птицы совпадали с характерными для пискульки, а также белый цвет в передней части головы значительно распространялся на лоб до макушки головы, поэтому предположение о принадлежности к части белолобых гусей, у которых присутствует желтое кольцо вокруг глаза, также ставится под сомнение. Взрослая птица с выводком (5 птенцов) использовали в качестве укрытия место под вагончиком стационара.



Рис. 6.4. Особь, использовавшая территорию стационара «оз. Джюкарское» для выращивания птенцов в 2023 г.

Белолобый гусь *Anser albifrons* Scopoli, 1769

На низких обводненных межозерных местообитаниях территории «Джюкарское» выявлена плотность гнездования белолобого гуся -0,03 пар/км² на площади 1000 км² с гнездованием отдельными парами (июнь, 2021-2022 гг). Плотность населения в 2023 г. составила 1,6 пар пар/км². Три пары белолобого гуся с пятью птенцами в середине июля держались в области стационара, используя его постройки в качестве укрытия.

Следует отметить необычно высокую численность (до 8000 особей) белолобого гуся во время весенней миграции 2021-2023 года в среднем течении реки Алдан (сведения Зелепухиной Р.Х.).

Тундровый гуменник *Anser fabalis* Latham, 1787 в окрестностях п. Чокурдах наблюдается с 13 мая. Стаи до пяти птиц отмечались на пролете с 22 мая на МТ «Джюкарское». На территории исследования «Джюкарское» в низких обводненных межозерных местообитаниях по данным маршрутных учетов (Приложение) плотность населения в 2023 г. составила 1,4 пар пар/км². Весной 2023 г., по данным волонтеров с. Охотский Перевоз под руководством Р.Х. Зелепухиной, отмечалась необычно высокая численность гуменников и белолобых гусей на пролете в среднем течении р. Алдан.

Малый лебедь *Cygnus bewickii* Yarrel, 1830.

В свете факта увеличения численности популяции малого лебедя *Cygnus bewickii* в зоне субарктических тундр к востоку от дельты р. Лены в последние десятилетия (Дегтярев, 2010), следует отметить, что численность гнездовых пар в пределах модельной территории «оз. Джюкарское» (1000 км², 70° с.ш.) стабильна на протяжении исследований 2021-2022 г.

и несколько снижена в 2023 г. В 2021-2022 г. на территории регистрировалось 14 пар, занимающих постоянные гнездовые участки, плотность гнездовой популяции составляла 0,14 пар /10 км². Среднее расстояние между гнездами лебедей составляло 3,3 км. Также на территории на протяжении 2021-2023 г. отмечается 9- 11 не гнездящихся птиц. В 2023 г. на территории обнаружено 10 гнездящихся пар. Плотность гнездовой популяции 0,1 пара /10 км². К настоящему времени, выводы по взаимоотношениям между гнездовыми территориальными парами тундрового лебедя и видами гусей, разделяющими с ними гнездовой ареал, - белолобым гусем и тундровым гуменником, сделаны по результатам исследования двух модельных территорий. Территория «оз. Джюкарское» (2021 -2023 гг.) оптимальна для условий гнездования лебедей, характеризуется наличием крупных озер с протяженной береговой линией (12,9-47,6 км) и длиной до 10 км и более, богатых погруженными и полупогруженными растениями, особенно *Arctophila fulva*, составляющей основу кормовой базы лебедей (Vladimirtseva, Sleptsov, 2023). На малообводненных межозерных биотопах территории отмечена плотность населения гуменника 0,4 пары/1 км² и белолобого гуся - 0,03 пары/км² (июнь 2021-2022 гг.). В 100 км западнее на площади 200 км² обнаружена в 100 км, 71° с.ш., где условия для гнездования тундрового лебедя не оптимальны из-за отсутствия озер с подходящими условиями. Здесь выявлена гнездовая группа белолобых гусей с плотностью 23 ос. /1 км² на крутых берегах ручьев и в полигональной тундре с валиками, от 30 см до 1 м. Только одна не гнездящаяся пара малого лебедя и 4 не гнездящихся особи лебедя-кликуна *Cygnus cygnus* посещали территорию в одном и том же месте транзитной посадки - водоеме с равнинной береговой линией. Относительно низкая плотность гусей на первой территории с большой долей вероятности может объясняться доминированием здесь лебедей. Отмечены интенсивные нападения территориальных лебедей на особей гуменников. Стоит упомянуть, что на ранее обследованных участках междуречья Алазеи и Колымы гуси на гнездовье были обнаружены в местах, не используемых лебедями, как правило, на берегах рек со средней шириной русла 60 м. 20 июля 2017 г. на лодочном маршруте у д. 140, в 8 км вверх по течению от устья р. Малая Куропаточья, 70° с.ш. было обнаружено не менее 4 тыс. взрослых белолобых гусей (50%), гуменников (40%) и пискулек (10%). С учетом птенцов общая численность составила не менее 5 тыс. птиц. Гуси кормились на обрывах рек стаями по 200-300 птиц. Общие гнездовые скопления белолобых и гуменников отмечены также в низовьях рек Алазея, Большая Чукочья и Малая Чукочья. Следует отметить тенденцию к увеличению численности и плотности населения белолобого гуся и гуменника в 2023 г., в то время как число гнездящихся пар в этом году сократилось на четыре, составив 10 пар на территории 1000 км².

Гага-гребенушка *Somateria spectabilis* Linnaeus, 1758 наиболее часто регистрируемый вид гаг. Плотность населения - 0,2/10 км². Одна пара гнездилась в колонии розовой чайки.

Морянка *Clangula hyemalis* Linnaeus, 1758— фоновый вид на модельной территории. Отдельные пары ежедневно регистрировались на оз. Джюкарское. Обнаружено 2 гнезда (Приложение).

Соколообразные *Falconiformes*

Сапсан *Falco peregrinus* Tunstall, 1771. Плотность на модельной территории «оз. Джюкарское» стабильна на протяжении 2021-2023 г. и составляет 1,4 ос/100 км² («Джюкарское»).

На территории «Джюкарское» под многолетним наблюдением находится 7 гнезд. У всех пар наблюдалось гнездовое поведение. Кроме того, в гнезде, расположенном на едоме на северном побережье оз. Джюкарское, в 27 мая находилось 4 яйца, в июле – 4 птенца (рис. 6.5).

20 июня гнездо с 4 яйцами найдено на едоме Санни над небольшим озером. В этот же день обнаружена гнездовая пара на едоме южнее р. Елонь близ центральной базы НП «Кыталык» (магистрант Новиков В.В.).

Очевидно, условия для вида на левобережье Индигирки можно считать оптимальными для размножения.



Рис. 6.5.Кладка сапсана, начало июня, и птенцы 14 июля на едоме С-3 оз.Джюкарское

Зимняк, или мохноногий канюк *Buteo lagopus* Pontoppidan, 1763 3 яйца в кладке на едоме севернее оз. Джюкарское обнаружено 27 мая. Пара зимняков с гнездовым поведением также наблюдалась на возвышении рельефа. Часто (n=4) на территории «Джюкарское») сапсан и зимняк гнездятся в нескольких сотнях метров друг от друга на элементах положительного рельефа. В 2021 г. виды гнездились здесь в 300 м. друг от друга, в 2022 г. – в 500 м, в 2023 – в 440 м. Выживаемость птенцов к концу июля составляет 2,1. В годы с

низкой численностью мышевидных грызунов, как показали данные фотоловушки, зимняки могут проявлять частичную орнитофагию (50% кормовых объектов представителей семейств ржанкообразные и воробьеобразные).

Канадский журавль *Grus canadensis* Linnaeus, 1758

Численность и плотность канадского журавля остается стабильной и с 2018 г. не демонстрирует ярко выраженного тренда к увеличению пределах модельной территории территории «Джюкарское». Установленная плотность населения территориальных пар – 3 пары /100 км². Присутствовали также не размножающиеся пары и группы молодых птиц (всего 15 особей).

Воробьеобразные Passeriformes

Среди фоновых видов воробьеобразных наибольшая численность и плотность в 2023 г. показана лапландским подорожником, варакушкой и белой трясогузкой (Приложение). Краснозобый конек уступал в численности. Регистрации желтой трясогузки привязаны к определенным местностям в пределах стационаров «Хосукун» (едома юго-западнее озера Хосукун) и «Мишкина лайда» (севернее оз. Радар). Численность пепельной чечетки, овсянки-крошки, пеночки-веснички стабильна с 2021 г. В период наблюдений миграции птиц в среднем течении р. Алдан воробьеобразные составили 33%.

Деревенская ласточка *Hirundo rustica* Linnaeus, 1758 впервые отмечена на стационаре 14 июня. Пару птиц привлек открытый гараж научного стационара, на внутренней деревянной стенке которого они немедленно начали строить два гнезда, строительство одного из которых было прекращено на третий день после начала работ. Для строительства использовался глинистый грунт, который птицы собирали с обрывистых участков оз. Джюкарское. Ежедневно с 24 июня самка откладывала по одному яйцу. 26 июня, когда наблюдения были прерваны, кладка состояла из 3 яиц. 7 июля наблюдения были продолжены. 10 июля вывелся первый птенец, 14 – последний (ежедневно выводилось по одному птенцу) (рис. 6.6)



Рис. 6.6. Птенцы деревенской ласточки 22 июля

Береговая ласточка *Riparia riparia* Linnaeus, 1758 впервые до 10 особей обнаружены у обрывистой части едомы южнее оз. Хосукун на широте 70°55' (Е.В. Кириллин, перс.комм.). Ранее, наиболее северная регистрация в низовьях р. Индигирка отмечена на широте 70°49' в 20 км юго-западнее (2021 г.)

Воронок *Delichon urbicum* Linnaeus, 1758 -вид, распространение и гнездование которого связано с антропогенными постройками. Наиболее крупная колония гнездится в п. Чокурдах (не менее 300 гнезд на 1 км²). 4 гнезда расположено на строении центрального кордона НП «Кыталык» в 28 км северо-западнее п. Чокурдах.

Краснозобый конек *Anthus cervinus* Pallas, 1811– В 2023 г. численность этого фонового вида была несколько сниженной в пределах модельной территории, что должно объясняться неблагоприятными погодными условиями и поздним сходом снежного покрова севернее определенной широты в период начала насиживания у гнездящихся на земле птиц

Желтая трясогузка *Motacilla flava* Linnaeus, 1758 присутствовала на возвышениях рельефа севернее оз. Радар (стационар «Мишкина лайда») и южнее оз. Хосукун. Отмечена также в районе гарей.

Белая трясогузка *Motacilla alba* Linnaeus, 1758 – вид гнездится в пос. Чокурдах, использует для размещения гнезд антропогенные постройки севернее оз. Джюкарское, заброшенные или редко используемые рыбацкие домики. Наблюдается также на участках положительного рельефа тундры. 21 июня вывелись птенцы у птицы, загнездившейся в щели вагончика научного стационара.

Пеночка-весничка *Phylloscopus trochilus* Linnaeus, 1758 – широко распространенный вид кустарниковых местообитаний.

Варакушка *Luscinia svecica* Linnaeus, 1758 – вид, отмечаемый на участках положительного рельефа, где гнездится. Пара птиц отмечалась на едоме сеевернее оз. Джюкарское. 4 пары наблюдались на высоком берегу ручья, впадающего в оз. Б. Сымыттыыр. Гнездование отмечено также на свалке возле п. Чокурдах

Пепельная чечетка *Carduelis hornemanni* Holböll, 1843 – широко распространенный вид, отмечающийся на участках положительного рельефа тундровой зоны. Гнезда располагают в кустарниках на едомах, булгуннях, вдоль ручьев и рек .

Овсянка-крошка *Emberiza pusilla* Pallas, 1776 – широко распространенный вид с высокой плотностью гнездования в тундровой зоне. Поющие самцы присаживаются на кустарники.

Лапландский подорожник *Calcarius lapponicus* Linnaeus, 1758 – наиболее широко и повсеместно распространенный вид с высокой плотностью населения. Отмечен на гари на возвышении рельефа юго-западного побережья оз. Хосукун.

Глава 7. Результаты мониторинга использования птицами гарей

В 2020 г. впервые за последние 50 лет подзона субарктических тундр Яно-Колымской низменности была охвачена пожарами, локально достаточно обширными. На протяжении периода с 2019 по 2021 гг. на левобережье нижнего течения реки Индигирки было зарегистрировано не менее пяти возгораний природного происхождения площадью от нескольких сотен до нескольких тысяч гектаров. Комплексные исследования по восстановлению экосистемных компонентов проводятся в пределах двух модельных территорий, расположенных на 70° и 71° широтах, разделенных расстоянием 100 км в широтном направлении. Использование выгоревших участков представителями арктической гнездящейся орнитофауны малоизучено по причине редкости тундровых пожаров относительно таежных.

Почвенные обследования выгоревших участков рельефного поднятия - едомы продемонстрировали увеличение сезонного протаивания на следующий год после пожара площадью охвата 37,9 км² в 2,8 раза относительно нетрансформированных областей подобных биотопов, что вызвано пирогенным уничтожением защитного мохового слоя и в целом растительного покрова. Процесс сопровождается увеличением влажности почвы в

связи с оттаиванием мерзлоты, появлением трещин, проседанием грунта, заполнением провалов водой, высвобождением больших объемов метана и углекислого газа, что усугубляет изменения, вызванные потеплением климата. Видовое разнообразие в растительных сообществах снизилось на 30%, установилось доминирование вейника Хольма *Calamagrostis holmii* Lange и мха *Marchantia polymorpha* s.l. В целом, геоботанические процессы экосистемного восстановления схожи с подобными постпирогенными процессами, регистрируемыми на Аляске, бассейне р. Анактувук в области хребта Брукса [Jones et al., 2009; Jandt et al., 2012, 2021].

Результаты маршрутных учетов 2021-2023 г. продемонстрировали более интенсивное использование постпирогенных территорий видами птиц, обычно регистрируемых на возвышении рельефа (табл. 1). Более высокая плотность формируется главным образом за счет числа воробьеобразных *Passeriformes* с доминированием лапландского подорожника *Calcarius lapponicus*, варакушки *Luscinia svecica* и краснозобого конька *Anthus cervinus*. Регистрируемая повышенная температура почвенных составляющих выгоревших участков, безусловно, привлекает насекомых, служащих кормовыми объектами птиц. Увеличение общей массы наземных беспозвоночных и некоторые изменения в их биоразнообразии на гарях могут быть также связаны с изменениями в характере флористического видового состава. К фактам непосредственного использования птицами трансформированных после пожаров местообитаний относятся находки гнезд и выводков. 11 июня 2022 г. обнаружено гнездо плосконого плавунчика *Phalaropus fulicarius* с 4 яйцами на гари прошлого года, занимающей несколько сотен квадратных метров в низине, прилегающей к северной оконечности оз. Малый Сымыттыыр в 100 км юго-западнее устья р. Берелех. В радиусе 1 м от гнезда обнаружено лишь незначительное количество отдельно растущих новых зеленых ростков осоковых. В 2021 году 1 июня на выгоревшем участке едомы юго-западнее побережья оз. Хосукун обнаружено гнездо лапландского подорожника с пятью яйцами. Также на участке наблюдалось токование самца белой куропатки *Lagopus lagopus*, и гнездовое поведение, выраженное в попытке отвлечения наблюдателя, пары канадских журавлей *Grus canadensis*. В пределах этой же гари в конце июля наблюдались слетки и взрослые особи краснозобого конька.

Литературные данные сообщают о случаях использования гарей птицами лесных и лесостаричных типов местообитаний, в том числе в качестве гнездовых участков [Bock, Lynch 1970; Blackford 1955; Pons, Bas 2005; Knaggs et al. 2020]. Кроме того, вероятно, комфортный температурный режим определяется птицей как благоприятный, что должно иметь большое значение для птицы с наземным расположением гнезда, и развития яиц.

Однако кормовая база группы водно-болотных птиц, добывающих корм в озерах и заболоченных и обводненных местообитаниях, может получить негативное воздействие в результате стекания с массой дождевых вод элементов, образующихся в результате процессов горения, имеющих негативное воздействие, в частности, на состояние ихтиофауны [Иванов Е.В., перс. комм]. Представители тундровой ихтиофауны, такие, как колюшка девятииглая *Pungitius pungitius*, а также молодь и взрослые особи щуки *Esox lucius*, пеляди *Coregonus peled* и других видов рыб составляют кормовую базу стерха *Leucogeranus leucogeranus*, канадского журавля, гагар *Gaviiformes*, ряда гусеобразных *Anseriformes*.

Следует отметить, что в исследовании гарей на заболоченных торфяниках северо-западной Канады, в условиях, приближенных к району исследования [Knaggs et al. 2020], виды птиц, специфичные для этих типов местообитаний, были оценены как наименее толерантные к пироженным трансформациям.

Нельзя не учесть фактор ухудшения видимости, а также аэродинамических способностей птиц в результате воздействия дыма в процессе интенсивного горения. В конце июля 2020 г. во время действий по ликвидации очага возгорания не было обнаружено территориальной пары стерха *Leucogeranus leucogeranus*, ежегодно использующей участок заболоченной низменности, прилегающей к юго-западной части озера Хосукун. Хотя очаг возгорания затронул лишь зону положительного рельефа, птицы покинули территорию, очевидно, в результате дымового загрязнения атмосферы. Безусловно, гибель кладок и птенцов неизбежна при непосредственном воздействии огня.

В заключении, стоит отметить, что анализ характера пребывания птиц на тундровых гарях дает локальное представление о возможности использования ими этих трансформированных биотопов, но в более широкой перспективе факт пожара в зоне субарктических тундр может приводить к обширной экстраполяции постпироженных процессов в пространстве и времени, взаимосвязанных с потеплением климата.

Таблица 1

Плотность некоторых видов птиц на постпироженном (импакт) и нетронутым огнем (контроль) участках повышенного рельефа 2021-2023 гг.

№	Вид	Импакт	Контроль
		Протяженность маршрута 3 км	Протяженность маршрута 3 км
		Постпироженное злаковое сообщество	Пушицево-кустарничковая зеленомошная тундра

		Дата: 1.06.2021		Дата: 1.06.2021	
		Количество особей	Плотность населения, ос/км ²	Количество особей	Плотность населения, ос/км ²
1	Морянка	0	0,	1	3,3
2	Белая куропатка	2	5,3	3	7,6
3	Сапсан	2	0,35	2	0,35
4	Мохноногий канюк	0	0	0	0,01
5	Канадский журавль	2	3,6	1	0,3
6	Турухтан	0	0	14	7,6
7	Щеголь	1	3,3	0	0
8	Острохвостый песочник	0	0	1	1
9	Плосконосый плавунчик	3	10	0	0
10	Длиннохвостый поморник	1	0,3	0	0
11	Короткохвостый поморник	0	0,5	0	0
12	Восточносибирская чайка	1	1,0	2	2,0
13	Бургомистр	2	1	1	1
14	Полярная крачка	4	2,1	1	0,3
15	Розовая чайка	4	0,1	0	0
16	Краснозобый конек	3	30,7	3	10,7
17	Белая трясогузка	4	13,3	3	15,3
18	Желтая трясогузка	3	10,0	3	8,0
19	Варакушка	8	16,6	4	4
20	Весничка	2	6,7	2	6,7
21	Овсянка-крошка	4	8,7	1	6,7
22	Пепельная чечетка	15	18	5	15,4
23	Подорожник	10	62,1	6	35,3
Итого		70	193,6	41	125,5

№	Вид	Импакт		Контроль	
		Протяженность маршрута 3 км		Протяженность маршрута 3 км	
		Постпирогенное злаковое сообщество		Пушицево-кустарничковая зеленомошная тундра	
		Дата: 9.06.2023		Дата: 5.06.2023	
		Количество особей	Плотность населения, ос/км ²	Количество особей	Плотность населения, ос/км ²
1	Белая куропатка	2	14,3	3	15,3
2	Канадский журавль	2	4,3	1,3	2,3
3	Турухтан	4	8,6	0	0
4	Длиннохвостый поморник	2	1,1	2	1
5	Короткохвостый поморник	0	0,05	0	0
6	Восточносибирская чайка	0	0	2	0,08
7	Бургомистр	1	1	0	0
8	Полярная крачка	0	0	1	0,3
9	Краснозобый конек	3	30,7	3	10,7
10	Желтая трясогузка	5	10,8	4	7,5
11	Варакушка	3	15,3	3	20,0
13	Весничка	2	16,6	5	18,5
14	Овсянка-крошка	9	8,7	1	6,7
15	Пепельная чечетка	4	23,3	3	20,0
16	Подорожник	15	86,2	2	53,3
Итого		52	220,9	30,3	155,6

Год	Количество видов	Импакт		Контроль	
		Протяженность маршрута 3 км		Протяженность маршрута 3 км	
		Постпирогенное злаковое сообщество		Пушицево-кустарничковая зеленомошная тундра	
		Количество особей	Плотность населения, ос/км ²	Количество особей	Плотность населения, ос/км ²
2021	23	70	193,6	41	125,5
2022	16	52	220,9	30,3	155,6
2023	17	41	205,8	28	148,3

№	Вид	Импакт		Контроль	
		Протяженность маршрута 3 км		Протяженность маршрута 3 км	
		Постпирогенное злаковое сообщество		Пушицево-кустарничковая зеленомошная тундра	

		Дата:19.07.2022		Дата: 19.07.2022	
		Количество особей	Плотность населения, ос/км ²	Количество особей	Плотность населения, ос/км ²
1	Белая куропатка <i>Lagopus lagopus</i>	1	6,6	3	3,0
2	Бурокрылая ржанка <i>Pluvialis fulva</i>	2	2,0	1	1,0
3	Турухтан <i>Philomachus pugnax</i>	3	7,6	0	0
4	Длиннохвостый поморник <i>Stercorarius longicaudus</i>	1	0,3	0	0
5	Короткохвостый поморник <i>Stercorarius parasiticus</i>	0	0	1	0,3
6	Восточносибирская чайка <i>Larus vegae</i>	1	1,0	2	2,0
7	Бургомистр <i>Larus hyperboreus</i>	1	0,3	1	1,0
8	Полярная крачка <i>Sterna paradisaea</i>	0	0	1	0,3
10	Краснозобый конек <i>Anthus cervinus</i>	3	30,7	3	10,7
11	Белая трясогузка <i>Motacilla alba</i>	4	13,3	3	15,3
12	Желтая трясогузка <i>Motacilla flava</i>	3	10,0	3	8,0
13	Варакушка <i>Luscinia svecica</i>	3	15,3	3	20,0
14	Весничка <i>Phylloscopus trochilus</i>	1	6,7	1	6,7
15	Овсянка-крошка <i>Emberiza pusilla</i>	4	8,7	1	6,7
16	Пепельная чечетка <i>Acanthis hornemanni</i>	4	23,3	3	20,0
17	Подорожник <i>Calcarius lapponicus</i>	9	80,0	2	53,3
Итого		41	205,8	28	148,3

Заключение

Погодно-климатические условия года имеют решающее значение для успешности размножения для арктических видов птиц. Так, стерх использует для гнезда лишь места, успевшие освободиться от снега к началу периода инкубации в конце мая - начале июня (Владимирцева, Слепцов, 2009). Большое количество зимних осадков может задерживать процесс схода снежного покрова до двух недель, что влечет за собой позднее развитие птенцов, снижая возможности их выживания, а также может привести к отсутствию размножения в году у многих репродуктивных пар. Слишком быстрое таяние снега и льда в результате высокой температуры может привести к повышению уровня воды в период

инкубации и начала выводкового сезона, что может привести к гибели кладки или птенца. Зависимость успешности размножения от погодно-климатических условий субарктической тундры, наряду с прочими факторами, обуславливает медленный прирост популяции. Изменения очертаний озер, в прибрежной зоне которых гнездится стерх, и рисунка обводненных низин и заболоченных низменностей, используемых видом в качестве гнездовых и кормовых угодий, могут также указывать на текущие процессы в изменениях тундровых экосистем. Таким образом, мониторинг состояния восточной популяции вида имеет решающее значение в целях ее сохранения. Экосистемные изменения гнездового ареала популяции, наблюдаемые каждый год последнего десятилетия, требуют активного изучения, с целью поддержания ее стабильности, и выявления методов управления популяцией для обеспечения ее роста и восстановления до уровня выше критического. За многолетний период исследований установлена критическая зависимость успешности гнездования стерха и ряда других арктических видов птиц от погодно-климатических условий начала сезона гнездования (Владимирцева, Слепцов, 2009; Владимирцева, Слепцов, 2012; Слепцов, 2018; Слепцов, 2019; Vladimirtceva et al., 2014).

В последние пять лет на территории гнездования стерха отмечались годы с поздним весенне-летним потеплением и предшествующими многоснежными зимами, что привело к тому, что всего лишь 5 птенцов стерха на территориях исследования были зарегистрированы за 2 года подряд: 3 птенца - в 2017 году (бассейн реки Алазея) (Владимирцева, 2019а) 2 птенца - в 2018 году (1 - в низовьях реки Индигирка, 1 - в низовьях реки Алазея) (Владимирцева, 2019).

Поэтому условия гнездования 2023 года можно считать успешными как для стерха, так и для других арктических птиц

Так, пара стерхов №7 наблюдалась насиживающей на гнезде уже 24 мая, т.к. в пределах ее участка в последнюю декаду мая проявились участки, свободные от снега, оптимальные для использования их как основу для формирования гнезда. Большая часть наблюдаемых пар стерха начала насиживать в первой декаде июня.

Расположение участка пары №7 находится южнее широтной границы, севернее которой в последней декаде мая снежное покрытие составляло более 90% и отмечалось повсеместно на модельной территории севернее оз. Долгуннах, южнее широты 70°55', что соответствовало погодно-климатическим условиям года. Таким образом, в конце мая 2023 г, как минимум, в пределах модельной территории могли приступить к гнездованию лишь территориальные пары стерха, гнездовые участки которых располагались южнее указанной широты. Значительная разница в сроках начала насиживания нашла отражение в необычно протяженных сроках осеннего пролета в среднем течении р. Алдан.

Число учтенных в 2023 г. стерхов – самое большое за весь период наблюдений. Это может быть связано как с тенденцией увеличения численности восточной популяции, что подтверждают данные учётов на местах зимовки в Китае (Хонгсин, перс. комм.), так и то обстоятельство, что в 2023 г. основной пролет проходил по центральному коридору над с. Охотский Перевоз, и растянутость и относительная равномерность в интенсивности перелета 2023 года позволила провести учет с большей эффективностью.

Факт существования такой угрозы восточной популяции стерха, как учащение случаев присутствия бурого медведя на гнездовых участках птиц с 2017 г., а также размножение хищника в ареале гнездования стерха подтвержден и требует скорейшего рассмотрения.

Потепление климата отражается также на увеличении вегетационного периода субарктических тундр, среднегодовом увеличении температуры воздуха, повышении температуры воды, что сказывается на увеличении общей биомассы наземных и водных позвоночных, продвижении в северном направлении бореальных видов рыб, увеличению площади и высоты ряда видов растений. Как следствие этих изменений, в пределах модельных территорий регистрируется ряд видов птиц, характерных для таежной зоны Якутии и сдвигающих ареал гнездования в северном направлении в последние годы, представляющих, таким образом, индикаторов экосистемных изменений в субарктической зоне. На данном этапе критических геоморфологических изменений, представляющих серьезную угрозу оптимальным местам гнездования восточной популяции стерха, не наблюдается. Экосистемные изменения текущего этапа, по-видимому, способствуют улучшению кормовой базы ряда водно-болотных птиц, включая стерха.

Рост восточной популяции наблюдается, по результатам зимних учетов коллег в Китае, после начала интенсивной подкормки зимующих птиц с 2017 г., когда кормовой потенциал основной территории зимовки был лимитирован из-за аномально высокого уровня воды на озере Поянг (Jin Jiefeng, перс. комм.), и была создана кормовая станция с посадками лотосов «Пять звезд». Во время масштабной засухи 2022 г. на озере Поянг сотрудники Национального природного заповедника провинции Цзянси «Озеро Поянг» организовали 12 кормовых точек с рисовыми посадками. В настоящее время коллегами проводится искусственное разведение и посадка корневищами основного естественного корма стерха в зимнее время – валиснерии *Vallisneria spirulosa* (Luo Hao, перс. комм.).

В пределах территории гнездования не исключается влияние упадка численности северного оленя и оленеводства в ареале гнездования стерха на постепенное увеличение численности восточной популяции с начала 1990-х (Гермогенов, 2023).

Проведены наземные исследования сотрудниками НП «Кыталык» и ИБПК СО РАН на модельной территории (1000 км²) в междуречье Индигирки и Хромы в нижнем течении рек, лодочного учета по р. Гусиная и межозерным вискам более 150 км, сопоставлены полученные данные с данными авиаучетов, проведенных в рамках оптимизации генетического разнообразия вольерной популяции стерха Питомника редких видов журавлей Окского государственного природного биосферного заповедника

Проведен второй этап сбора яиц из гнезд восточной популяции в рамках оптимизации генетического разнообразия вольерной популяции стерха Питомника редких видов журавлей Окского государственного природного биосферного заповедника с целью реинтродукции в ареале малочисленной западной популяции вида в целях её восстановления в соответствии с мероприятиями Дорожной карты федерального проекта «Сохранение биоразнообразия и развития экотуризма». Авиаоблеты совершены с использованием сверхлегкого самолета «Стерх-1» Рабочей группы по гусеобразным северной Евразии на основе результатов наземных исследований, полученных специалистами НП «Кыталык» и ИБПК СО РАН в предыдущие годы. Сбор яиц осуществлен сотрудниками: Окского ГПБЗ, НМЦ ВНИИ “Экология” МПРиЭ России; при участии сотрудников: НП «Кыталык»; ИБПК СО РАН; Аллаиховской инспекции ГЭН Минэкологии Республики Саха (Якутия) В июне 2023 г. проведен сбор 7 яиц на территории национального парка «Кыталык». По решению экспертов секции по сохранению и восстановлению стерха Рабочей группы по вопросам сохранения и восстановления отдельных редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного мира в РФ в рамках федерального проекта «Сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма» национального проекта «Экология» ГПЗ «Остров Врангеля», НП «Кыталык» и ИБПК СО РАН, изъято по одному яйцу из гнезд с полной кладкой (два яйца).

До 2023 г. наибольшее число учтенных на осенней миграции стерхов в среднем течении в области села Охотский Перевоз р. Алдан регистрировалось в 2017 г., когда было насчитано не менее 4 000 особей В 2023 г. впервые учтено более 90% восточной популяции стерха (5198), что с большой долей вероятности свидетельствует о выявленном участке сужения миграционного коридора восточной популяции стерха, где осенью пролетают фактически все особи, проводящие теплый период года в субарктических тундрах Якутии (Владимирцева, 2018). Высокое количество учтенных птиц, с одной стороны, демонстрирует увеличение численности популяции, что соответствует данным зимних учетов китайских коллег. С другой стороны, учету большего, чем обычно, количества стерхов, способствовал необычно продолжительный по срокам осенний перелет на участке наблюдений, с 22 сентября до 13 октября (21 день), с достаточно высокой интенсивностью,

выраженную в регистрируемом ежедневно количестве птиц в среднем более ста птиц т свыше тысячи в отдельные пиковые дни, и в коротких временных интервалах между регистрируемыми стаями, от нескольких секунд до 10 минут на продолжении всего периода пролета. Установлено, что между средними сроками начала насиживания у пар, наблюдаемых в низовьях р. Индигирка, и сроками массового осеннего пролета на Среднем Алдане в среднем насчитывается 118 дней (Владимирцева, Слепцов, 2023). В 2023 г. на модельной территории «Джюкарское» между первыми парами, приступившими к гнездованию, и последними, наблюдался значительный временной разрыв (до 23 дней) благодаря погодно-климатическим особенностям года, обеспечившим широтное разделение благоприятных условий для начала насиживания до широты 70°55'. Первая пара, у которой наблюдалось насиживание на гнезде, отмечена 24 мая. Пары, гнездовые участки которых расположены севернее вышеуказанной широты, приступали к насиживанию в течение первой декады июня, по мере образования проталин, где птицы могли располагать гнезда, вплоть до 15 июня у отдельных пар.

По сообщению К.А. Постельных, выведение птенцов из яиц, изъятых на участках до широты 70°55', проходило раньше на несколько дней, чем у птенцов, участки родителей которых находились севернее. Таким образом, большой временной интервал между первыми и последними датами начала насиживания у разных пар (до 23 дней) привел к продолжительным срокам миграции (21 день).

Наземными и лодочными учетами, авиаучетами обследована общая площадь не менее 7000 км² и выявлена плотность стерха на общей территории 1 пара/100км². На оптимальных участках, двух модельных территориях площадью 1000 км² и 400 км² плотность стерха составляет 2 пары/100 км². Успешность гнездования (по зарегистрированным гнездам 18-20 июня) по данным авиаблетов составила 38,63% (с подтвержденным наземными исследованиями пропуском не менее двух гнезд). Успешность размножения (по зарегистрированным птенцам в середине июля) на модельной территории, по данным наземных учетов, составила 58,8%. Из собранных яиц получено 5 птенцов стерха, которые содержатся в Питомнике редких видов журавлей Окского государственного природного биосферного заповедника. Выживаемость птенцов зависит от совокупности индивидуальных особенностей птиц и внешних факторов. Невозможность определения пола эмбриона в процессе сбора яиц привела к преобладанию самцов среди выведенных птенцов.

Учитывая специфическую для вида особенность покидать гнездо и прилежащую к нему территорию в радиусе 300-800 м обеими птицами в паре, а также факт подтвержденных наземными исследованиями пропусков двух гнезд, следует принять во внимание

возможность неопределенного количества пропущенных гнезд с кладками у территориальных пар на обследованной гидропланом территории. Поэтому суждение об успешности гнездования среди 44 зарегистрированных территориальных пар не может быть абсолютно достоверно представлено по 17 обнаруженным гнездам, к которым следует добавить два пропущенных гнезда. Однако, мы можем утверждать о 19 гнездах как минимальном количестве выявленных гнезд.

Из находок редко отмечаемых, отмечаемых на территории впервые видов и редких видов птиц, из редких гусеобразных, 26.05.2023 над оз. Джюкарское на пролете отмечена одна стая из 10 белых гусей. 1 июня несколько десятков черных тихоокеанских казарок наблюдались сидящими на Мишкиной лаиде. Выявлено продвижение ареала береговой ласточки с гнездовым поведением в северном направлении (Кириллин Е.В.).

Выявлено три гнездовые колонии розовой чайки со средней плотностью 2,5 пар/100 м²; территория одной из них в последний раз использовалась видом в 2011 г. Розовая чайка, наряду с плосконосом и круглоносом плавунчиками, может служить индикаторным видом оптимальных условий обводненности для гнездования специализированных к соответствующим типам мест обитания видов (гагарообразных, ржанкообразных, гусеобразных): индикацией оптимальности условий регистрируется занятие постоянных участков под гнездовые колонии розовой чайки, а также высокая численность и повсеместное распространение плавунчиков в полигональной, бугристо-мочажинной и низменной тундрах, а также в водоемах, что наблюдалось в 2023 г. Отмечено увеличение численности и плотности белоклювой гагары (0,02 ос/1 км²): в течение периода работ 7 птиц пребывало на озере площадью 1,96 км²; тенденция к увеличению этих показателей у белолобого гуся (1,6 ос/км²). Клоктун демонстрирует стабильные показатели на протяжении последних лет (0,52 ос/км²). Шилохвость малочисленна на территории исследования, встречи единичны. Фоновые виды: берингийская гагара, морянка, морская чернеть, турухтан, плосконосый и круглоносый плавунчики, дутыш, острохвостый песочник, американский бекасовидный веретенник, лапландский подорожник, краснозобый конек. С 2021 г. регистрируется пребывание большой выпи до 71°2 широты. Вокализация самца (n=1) отмечена на восточном берегу оз. Бакул (70°57'19.96"С, 147°52'22.81"В). Впервые зарегистрировано присутствие и успешное гнездование (5 птенцов) деревенской ласточки на левобережье бассейна нижней Индигирки (70°56'38.51"С, 148° 0'28.75"В). Чирок-свистунок в последние годы становится обычным гнездящимся видом в районе исследований. Эти факты могут свидетельствовать как о возможной реакции тундровой биоты на потепление климата, так и о ненасыщенности тундровых сообществ северо-восточной Азии.

Получен материал по 15 маршрутным учетам в общей протяженностью 192,1 км и 30 точечным учетам, в т. ч. на гари близ оз. Хосукун для получения данных по мониторингу использования тундровых гарей представителями орнитофауны. На рассматриваемом этапе, в соответствии с данными маршрутных учетов, выявлено увеличение степени использования выгоревших участков представителями арктической гнездящейся орнитофауны по сравнению с соответствующими данными, полученными на сходных нетронутых ландшафтных типах. Увеличенная плотность формируется главным образом за счет числа представителей отряда воробьеобразных *Passeriformes*.

Обнаружен факт использования научного стационара на оз. Джюкарское как источника укрытий для трех видов гусей (гуменник (1 пара), белолобый гусь (3 пары), пискулька (одна пара) с 15 птенцами. Собраны данные по гнездованию и распространению гусеобразных, ржанкообразных и воробьинообразных.

К беспокоящим факторам в настоящее время относится учащение регистраций бурого медведя в гнездовом ареале стерха и других арктических видов птиц.

В период наблюдений миграции птиц в среднем течении р. Алдан выявлено 30 мигрирующих видов птиц (Приложение 2) с преобладанием гусеобразных -50%, воробьеобразных-33%, соколообразных-6,6%, ржанкообразных-3%, гагарообразных -3%. С 5.09 по 5.10 на пролете отмечено преобладание касатки (40,5%); доля кряквы составила 18,9%, хохлатой чернети- 16,2%, свистунка- 8,1, клоктуна-6,7, свиязь, большой крохаль, шилохвость –по 2,7 соответственно каждому виду, гоголь -1,4% в общей количественной оценке мигрирующих уток.

Литература

М.В. Владимирцева, С.М. Слепцов, Ю.Ю. Рожин Гнездование стерха в Национальном парке «Кыталык», Якутия, в 2022 г. – Информационный бюллетень РГЖЕ № 17.- 2023. - стр. 11-14

<https://birdsrussia.ru/upload/iblock/78d/78d306b445988bf1b11eb2450efd59f.pdf>

С.М. Слепцов, М.В. Владимирцева. Условия гнездования стерха в низовьях Индигирки на северо-востоке Якутии в 2021 и 2022 гг. Второй Всероссийский орнитологический конгресс (г. Санкт-Петербург, Россия, 30 января – 4 февраля 2023 г.). Тезисы докладов. — М.: Товарищество научных изданий КМК. 2023. С. 240.

https://ufabirds.ru/wp-content/uploads/2023/03/Тезисы_2023.pdf

Владимирцева М. В., Слепцов С. М. Некоторые данные о населении и гнездовании гусей на северо-востоке Якутии. Международная конференция «Гусеобразные Северной Евразии» (г. Санкт-Петербург, Россия, 3 февраля 2023 г.). Тезисы докладов. Санкт-Петербург, 2023. –стр. 11

<https://birdcongress.ru/wp-content/uploads/2023/03/Waterfowl-conference-2023-Abstracts.pdf>

Владимирцева М.В., Слепцов С.М., Взаимосвязь сроков начала насиживания у стерхов в низовьях Индигирки и осенней миграции на Среднем Алдане- Тезисы V Международной научной конференции «Журавли Палеарктики: биология, охрана». М. -2023 г. - с. 30

<http://www.rbcu.ru/pdf>

Владимирцева М.В., Михайлова С.Г., Шилина А.П., Киртаев Г.В., Слепцов С.М., Постельных К.А., Кириллин Е.В., Стрюкова Т.Г. Наблюдения за поведением гнездовых пар стерхов при проведении авиаобследований. Тезисы V Международной научной конференции «Журавли Палеарктики: биология, охрана». М. -2023 г. - с.46-47

<http://www.rbcu.ru/pdf>

Владимирцева М.В. (а) Исследования восточной части алазейского очага гнездования стерха *Grus leucogeranus* в 2017 году. Рус. орнитол. журн. 2019. Том 28, Экспресс-выпуск 1866: 5991-5999

Владимирцева М. В. (b) Осенний пролет стерха и гусей на среднем Алдане в Якутии в 2017 г. ВЕСТНИК СВФУ, № 6 (74) 2019

Владимирцева М.В., Слепцов С.М. Описание метода строительства нового гнезда парой стерхов на северо-востоке Якутии Сб. тр. XII Международной конференции «Орнитологические исследования в Северной Евразии». - Ставрополь, 2006. — С. 116-117.

Владимирцева М.В., Слепцов С.М. Основные этологические аспекты стерха (*GRUS LEUCOGERANUS*) и малого канадского журавля (*GRUS CANADENSIS CANADENSIS*) в период насиживания кладки // Зоол. ж. Т. 88. Вып. 2. -2009. -С. 221-227.

Владимирцева М.В., Бысыкатова И.П., Слепцов С.М., Дегтярев В.Г. Кормодобывание и питание стерха и канадского журавля в период гнездования и миграций. Птицы Сибири: структура и динамика фауны, населения и популяций. -Труды Института систематики и экологии животных СО РАН, вып. 47. -С. 221

Владимирцева М.В., С.М. Слепцов, Ю.Ю. Рожин. Мониторинг гнездования и социальные взаимоотношения стерха в Национальном парке «Кыталык», Якутия, в 2021 г.

Информационный бюллетень РГЖЕ № 16, 2022 / CWGE Newsletter, #16, 2022. С. 17-19

Владимирцева М.В., Слепцов С.М. Условия гнездования водно-болотных птиц в низовьях Индигирки в 2021 году. Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии : материалы VII междунар. орнитол. конф., Иркутск, 15 сент. 2022 г. – Иркутск : Изд. дом БГУ, 2022. – 246 с

Владимирцева М.В., Слепцов С.М. Особенности использования экологических ниш журавлями тундровой зоны северо-востока Сибири. LAP LAMBERT Academic Publishing. Saarbrücken, 2012. 119 с.

Владимирцева М.В., Слепцов С.М., Керемясов Н.В.. Территориальные взаимоотношения стерха и канадского журавля в Якутии, Россия- Журавли Евразии (распространение, биология). 2021- Вып. 6. М., 603 с.

М.В. Владимирцева, С.М. Слепцов, Р.Х. Зелепухина. Связь сроков начала насиживания стерхов в низовьях Индигирки и осенней миграции на Среднем Алдане. Журавли Евразии (распространение, охрана). Вып. 7. 2024. С. 132-142.

Н.И. Гермогенов. Олени прииндигирской тундры как потенциальная угроза воспроизводству стерха. Тезисы докладов V Международной научной конференции Журавли Палеарктики: биология, охрана.-2023.-Стр. 31-32

Дегтярев А.Г., Лабутин Ю.В. Стерх *Grus leucogeranus* (Gruiformes, Gruidae) в Якутии: ареал, миграции. Численность // Зоол. ж., 1991. Т. 70. С. 63-75.4.

Дегтярев А.Г. Четырех язычный словарь-каталог Позвоночные животные Якутии. – Якутск: Сахаполиграфиздат, 2000. – 70 с.

Дегтярев А.Г. 2009. Динамика ареала и численности канадского журавля в Якутии. — Информационный бюллетень Рабочей группы по журавлям Евразии, 12: 138.

Дегтярев А.Г. Мониторинг малого лебедя в тундровой зоне Якутии // Сибирский экологический журнал. -1.- 2010. –С. 127-138

Зелепухина Р.Х., Владимирцева М.В., Горошко О.А., Ильяшенко Е.И. Учет стерхов на осеннем пролете через с. Охотский Перевоз, Средний Алдан, Якутия, в 2021 г. Информационный бюллетень РГЖЕ № 16, 2022 / CWGE Newsletter, #16, 2022. С. 45-50

Красная книга Республики Саха (Якутия). Т. 2: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных / Отв ред. Н.Н. Винокуров. –М. Наука, 2019. – 270 с.

Красная книга Российской Федерации, том «Животные». 2-ое издание. М.: ФГБУ «ВНИИ Экология», 2021. - 1128 с. Кищинский А.А. 1988. Птицы Северо-Востока Азии. Л., 288 с.

Лабутин Ю.В., Дегтярев А.Г., Перфильев В.И. Состав, ареалы, территориальное распределение, численность и социальная структура популяций журавлей и лебедей тундры и лесотундры северо-восточной Якутии. Якутск, 1990. - 99 с.

Портенко Л.А. 1972. Птицы Чукотского полуострова и острова Врангеля. Т. 1. Л., 142 с.

Поярков Н. Д., Ходжес Дж., Элдридж В. 2000. Атлас распределения птиц в приморских тундрах северо-востока Азии (по материалам авиаучетов 1993–1995 годов). — Центр охраны дикой природы. М., 88 с.

Равкин Ю.С., Ливанов С.Г. Факторная зоогеография. – Новосибирск: Изд-во «Наука», 2008. – 204 с.

Слепцов С.М. 2018. Условия размножения стерхов на участке Джюкарское, Северо-восточная Якутия, в 2017 г. — Информационный бюллетень Рабочей группы по журавлям Евразии, 14: 19.

Слепцов С.М. 2019. Влияние аномальных погодных условий на гнездование стерхов *Grus leucogeranus* на северо-востоке Якутии. — Байкальский зоологический журнал, 1 (24): 89–91

Федеральный закон Российской Федерации от 24 июля 2009 г. N 209-ФЗ "Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"

Цзян Х., Лю В., Ван И., 2021. Новые данные по численности и распределению стерха на местах остановки в Китае // Журавли Евразии (распространение, биология). Вып. 6. С. 34–44.

Carl E. Bock, James F. Lynch. Breeding bird populations of burned and unburned conifer forest in the Sierra Nevada. - Condor. – 1970. - No. 72. - P. 182-189

Pere Pons, Josep M. Bas. Open-habitat birds in recently burned areas: the role of the fire extent and species' habitat breadth. - Ardeola 52(1). - 2005. - P. 119-131

J. Blackgord. Woodpecker concentration in a burned forest. - Condor. – 1955. –No. 57. P. 28-30.

Jin Jiefeng Changes in Siberian Crane foraging behavior in Poyang Lake, China. Newsletter of the Crane Working Group of Eurasia. 2023. #17. Moscow, 298 p.

Michelle Knaggs, Samuel Haché, Scott E. Nielsen, Rhiannon F. Pankrat. Avian Response to Wildfire Severity in a Northern Boreal Region. Forests.- 2020.- No. 11(12), 1330

Germogenov N.I. Siberian White Crane on Protected Territories of Yakutia (Russian Northeast) // Personal, Societal, and Ecological Values of Wilderness: Sixth World Wilderness Congress Proceedings on Research, Management, and Allocation, Vol. I. USDA Forest Service Proceedings RMRS-P-4. 1998. P. 55–59.

Harris J.. Safe flyways for the Siberian crane. UNEP/GEF Siberian Crane Wetland Project Regional Coordination Unit International Crane Foundation. 2009.- 99 pp.

Pozdnyakov V. I. , “Status and Breeding Ecology of Bewick’s **Swans** in the Lena Delta, Yakutia, Northern Asia,” Waterbirds, No. 25, 2002. 95 pp.

Thompson P., Pradhan R., Inskipp C., et. al. Threatened Birds of Asia // The BirdLife International Red Data Book. Parts A, B. Cambridge, UK: BirdLife International, 2001. 3027 p

Vladimirtseva, M., Bysykatova, I.; Sleptsov, S. [Adaptation to Climate Change in Cranes Breeding in Sub-arctic Tundra. IN VITRO CELLULAR & DEVELOPMENTAL BIOLOGY-ANIMAL](#) Vol: 50. Annex: Pp.: 42-43. -2014

Vladimirtseva Maria, Sleptsov Sergei. Some data supporting the territorial dominance of the Bewick's swan over geese species in tundra breeding grounds, North-Eastern Yakutia. 22th Meeting of the IUCN SSC Goose Specialist Group. - 2023. – P.63

[20th Goose Specialist Group Meeting \(gooseconference.com\)](#)

Vladimirtseva M., Bysykatova I., Sleptsov S. Ecological connection between fish preference in the diet of Siberian cranes and their incubation period in tundra zone Nature Precedings [View Archive Info](#) <http://precedings.nature.com/documents/6997/version/1/html> Nature Precedings <http://hdl.handle.net/10101/npre.2012.6997.1> <http://etd.lib.metu.edu.tr/oai/index.php/record/view/34832>

Приложение 1

Список видов, отмеченных на территориях исследования в 2023 г.

№	Вид	Статус вида на территории	Территория исследования
1	Большая выпь <i>Botaurus stellaris</i> Linnaeus, 1758	Статус не уточнен	Восточное побережье оз. Бакул
2	Белоклювая гагара <i>Gavia adamsii</i> G.R. Gray, 1859	Гнездящийся	Озера между едомой Хадар и Мишкиной лайдой, оз. Джюкарское
3	Чернозобая гагара <i>Gavia arctica</i> Linnaeus, 1758	Гнездящийся	Оз. Джюкарское, Круглое
4	Белошейная гагара <i>Gavia pacifica</i> Lawrence, 1858	Гнездящийся	Оз. Джюкарское, протока Чайхана, оз. Оюттар-Кюёле, оз. Круглое, оз. М. Хомолох
5	Тихоокеанская черная казарка <i>Branta bernicla nigricans</i> Lawrence, 1846	Пролетный	Низина между лайдой Долгуннах и местностью Хадар
6	Белый гусь <i>Chen caerulescens</i> Linnaeus, 1758	Пролетный	Оз. Джюкарское
7	Белолобый гусь <i>Anser albifrons frontalis</i> S. F. Baird, 1858	Гнездящийся	Оз. Джюкарское, протока Чайхана, оз. Оюттар-Кюёле, оз. Круглое, оз. Хосукино
8	Пискулька <i>Anser erythropus</i> (Linnaeus, 1758)	Гнездящийся	Оз. Джюкарское
9	Гуменник <i>Anser fabalis serrirostris</i> Swinhoe, 1871	Гнездящийся	Оз. Джюкарское
10	Малый лебедь <i>Cygnus bewickii</i> Yarrel, 1830	Гнездящийся	Оз. Джюкарское, протока Чайхана, оз. Оюттар-Кюёле, оз. Круглое, оз. Хосукино
11	Чирок-свиистунок <i>Anas crecca</i> Linnaeus, 1758	Гнездящийся	Оз. Джюкарское, Мишкина лайда, оз. Хосукино (пара)
12	Шилохвость <i>Anas acuta</i> Linnaeus, 1758	Гнездящийся	Лайда Долгуннах (пара)
13	Клоктун <i>Anas formosa</i> Georgi, 1775	Гнездящийся	Оз. Оюттар-Кюёле, лайда Долгуннах (пара, гнездовое поведение)
14	Гага-гребенушка <i>Somateria spectabilis</i> Linnaeus, 1758	Гнездящийся	Заболоченная низина между оз. Оюттар-Кюёле и оз. Джюкарское, 2 гнезда
15	Морская чернеть <i>Aythya marila</i> Linnaeus, 1761	Гнездящийся	Мишкина лайда (n=100), заболоченная низина между оз. Оюттар-Кюёле и оз. Джюкарское
16	Морянка <i>Clangula hyemalis</i> Linnaeus, 1758	Гнездящийся	Мишкина лайда (n=200), оз. Джюкарское (до 10 пар), оз. Круглое (3 пары)
17	Длинноносый крохаль <i>Mergus serrator</i> Linnaeus, 1758	Гнездящийся	оз. Джюкарское (3 пары)
18	Мохногий канюк <i>Buteo lagopus</i> Pontoppidan, 1763	Гнездящийся	Едома севернее оз. Джюкарское (гнездо, 4 яйца), едома Санни (пара), булгуннях Связь (одиночная особь), едома южнее центрального кордона (гнездо, 6 яиц), едома Хадар (пара), едома юго-западнее Мишкиной лайдой
19	Сапсан <i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	Гнездящийся	Едома севернее оз. Джюкарское (гнездо, 4 яйца), едома Санни (4 яйца), едома южнее центрального кордона (пара, гнездовое поведение), едома Хадар (пара), едома между едомой Хадар и Мишкиной лайдой, булгуннях на оз. Круглое, булгуннях восточнее оз. Бакул
20	Белая куропатка <i>Lagopus lagopus</i> Linnaeus, 1758	Гнездящийся	Повсеместно
21	Стерх <i>Leucogeranus leucogeranus</i> Pallas, 1773	Гнездящийся	МТ «Джюкарское», пары 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 14, 35, 39, 41, 1 пара, посещающая западное побережье оз. Джюкарское
22	Канадский журавль <i>Grus canadensis</i> Linnaeus, 1758	Гнездящийся	Повсеместно

23	Тулес <i>Pluvialis squatarola</i> Linnaeus, 1758	Гнездящийся	Заболоченная низина между оз. Оюттар-Кюёле и оз. Джюкарское, между оз. Круглое и Джюкарское, едома Ю-З оз. Хосукун
24	Бурокрылая ржанка <i>Pluvialis fulva</i> Gmelin, 1789	Гнездящийся	Заболоченная низина между оз. Бакул и едомой Хадар
25	Фифи <i>Tringa glareola</i> Linnaeus, 1758	Гнездящийся	П. Чокурдах, северный низкий берег оз. Джюкарское
26	Востоносибирская чайка <i>Larus vegae</i> Palmen, 1887	Гнездящийся	Повсеместно
27	Бургомистр <i>Larus hyperboreus</i> Gunnerus, 1767	Гнездящийся	От оз. Оюттар-Кюёле до оз. Б. Хомолох
28	Розовая чайка <i>Rhodostethia rosea</i> MacGillivray, 1824	Гнездящийся	Гнездовая колония в низине между оз. Оюттар-Кюёле и оз. Джюкарское, оз. Б. Хомолох, юго-восточнее оз. Бакул
29	Полярная крачка <i>Sterna paradisaea</i> Pontopp. 1763	Гнездящийся	Гнездовая колония в низине между оз. Оюттар-Кюёле и оз. Джюкарское, оз. Б. Хомолох, юго-восточнее оз. Бакул
30	Острохвостый песочник <i>Calidris acuminata</i> Horsfield, 1821	Гнездящийся	Повсеместно
31	Дутыш <i>Calidris melanotos</i> Vieillot, 1819	Гнездящийся	Повсеместно
32	Белохвостый песочник <i>Calidris temminckii</i> Leisler, 1812	Гнездящийся	Низина северо-западнее оз. Джюкарское, северо-восточнее оз. Круглое
33	Бекас <i>Gallinago gallinago</i> Linnaeus, 1758	Гнездящийся	Повсеместно
34	Американский бекасовидный веретенник <i>Limnodromus scolopaceus</i> Say, 1823)	Гнездящийся	Повсеместно
35	Плосконосый плавунчик <i>Phalaropus fulicarius</i> Linnaeus, 1958	Гнездящийся	Повсеместно в обводненных местообитаниях
36	Круглоносый плавунчик <i>Phalaropus lobatus</i> Linnaeus, 1958	Гнездящийся	Повсеместно в обводненных местообитаниях
37	Турухтан <i>Phylomachus pugnax</i> Linnaeus, 1958	Гнездящийся	Повсеместно
38	Щеголь <i>Tringa erythropus</i> Pallas, 1764	Гнездящийся	Повсеместно
39	Востоносибирский малый веретенник <i>Limosa lapponica menzbieri</i> Portenko, 1936	Гнездящийся	Западное побережье оз. Джюкарское
40	Длиннохвостый поморник <i>Stercorarius longicaudus</i> Vieillot, 1819	Гнездящийся	Повсеместно
41	Короткохвостый поморник <i>Stercorarius parasiticus</i> Linnaeus, 1758	Гнездящийся	Повсеместно
42	Болотная сова <i>Asio flammeus</i> Pontoppidan, 1763	Гнездящийся	Заболоченная низина между оз. Оюттар-Кюёле и Джюкарское
43	Воронок <i>Delichon urbicum</i> Linnaeus, 1758	Гнездящийся	П. Чокурдах, центральный кордон
44	Деревенская ласточка <i>Riparia riparia</i>	Гнездящийся	Северо-западное побережье оз. Джюкарское
45	Береговая ласточка <i>Riparia riparia</i> Linnaeus, 1758	Неизвестно	Южнее оз. Хосукун
46	Краснозобый конек <i>Anthus cervinus</i> Pallas, 1811	Гнездящийся	Повсеместно на возвышениях рельефа
47	Белобровый дрозд <i>Turdus iliacus</i> Linnaeus, 1758	Гнездящийся	П. Чокурдах
48	Бурый дрозд <i>Turdus eunomus</i> Temminck, 1831	Гнездящийся	П. Чокурдах
49	Белобровый дрозд <i>Turdus iliacus</i> Linnaeus, 1758	Гнездящийся	П. Чокурдах, центральный кордон

50	Желтая трясогузка <i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758	Гнездящийся	Близ оз. Хосукун, лайды Долгуннах, едомы Хадар, Мишкиной лайды
51	Белая трясогузка <i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Гнездящийся	Повсеместно на возвышениях рельефа, особенно в антропогенных ландшафтах
52	Черная ворона <i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Залетный	П. Чокурдах
53	Ворон <i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758	Статус не уточнен	П. Чокурдах, ц. кордон НП «Кыталык», МТ «Джюкарское»
54	Пеночка-весничка <i>Phylloscopus trochilus</i> Linnaeus, 1758	Гнездящийся	П. Чокурдах, ц. кордон НП «Кыталык», «Сымыттыр», «Джюкарское»
55	Каменка <i>Oenanthe oenanthe</i> Linnaeus, 1758	Гнездящийся	Склон едомы С-3 оз. Джюкарское
56	Варакушка <i>Luscinia svecica</i> Linnaeus, 1758	Гнездящийся	Кустарниковые заросли на возвышениях рельефа
57	Пепельная чечетка <i>Carduelis hornemanni</i> Holböll, 1843	Гнездящийся	Повсеместно на возвышениях рельефа
58	Овсянка-крошка <i>Emberiza pusilla</i> Pallas, 1776	Гнездящийся	Склон едомы С-3 оз. Джюкарское
59	Лапландский подорожник <i>Calcarius lapponicus</i> Linnaeus, 1758	Гнездящийся	Повсеместно
60	*Пуночка <i>Plectrophenax nivalis</i> Linnaeus, 1758	Пролетный	П. Чокурдах

*-наблюдения местных жителей п. Чокурдах в конце апреля

Приложение 2.

Таблица 2.1

Маршрутные учеты на модельной территории

№	Местность	Дата проведения	Биотопы	Протяженность (км)
1.	С-3 оз. Джюкарское- оз. Б. Хомолох-В побережье оз. Бакул	24.05.2023	Ледовое покрытие озер, кочкарниковая тундра, возвышения рельефа	15
2.	С-3 оз. Джюкарское- В побережье оз. Бакул	30.05.2023	Увлажненная низина, моховые болота	4
3.	С-3 оз. Джюкарское- Мишкина лайда-лайда Долгуннах	01.06.2023	Увлажненная низина, возвышения рельефа	25
4.	Лайда Долгуннах - С-3 оз. Джюкарское	02.06.2023	Увлажненная низина, кочкарниковая тундра, возвышения рельефа	25
5.	С-3 оз. Джюкарское-едома на Ю оз. Джюкарское	05.06.2023	Ледовое покрытие озера, увлажненная низина, кочкарниковая тундра, возвышения рельефа	10
6.	С-3 оз. Джюкарское-С оз. Оюттар-Кюель-протока Чайхана	07.06.2023	Увлажненная низина, кочкарниковая тундра, полигонально-валиковая	24

			тундра, ледовое покрытие оз. Оюттар-Кюеле, возвышения рельефа	
7.	С-З оз. Джюкарское-С - оз. Хосукун – С-В оз. Джюкарское	09.06.2023	Увлажненная низина, кочкарниковая тундра, полигонально-валиковая тундра, ледовое покрытие оз. Круглое, возвышения рельефа	25
8.	С-З оз. Джюкарское-С оз. Оюттар-Кюель	11.06.2023	Увлажненная низина, кочкарниковая тундра, полигонально-валиковая тундра	8,6
9.	С-З оз. Джюкарское-С оз. Оюттар-Кюель	17.06.2023	Увлажненная низина, кочкарниковая тундра, полигонально-валиковая тундра	8,9
10.	Едома С-З оз. Джюкарское-восточная оконечность прилегающей едомы	18.06.2023	Зона повышенного рельефа	2,5
11.	низина между С-З оз. Джюкарское- оз. Круглое	19.06.2023	Зоны повышенного рельефа, моховые болота, низкая обводненная тундра	7?
12.	С-З оз. Джюкарское-низина между Ю-З берегом оз. Круглое и В берегом оз. Джюкарское	20.06.2023	Зоны повышенного рельефа, моховые болота, низкая обводненная тундра	12,6
13.	С-З оз. Джюкарское-низина между З берегом оз. Джюкарское и В берегом оз. Бакул	22.06.2023	Низкая обводненная тундра, мелкие озера	6,3
14.	С-З оз. Джюкарское-низина между З берегом оз. Джюкарское, В берегом оз. Бакул и оз. Б. Хомолох	23.06.2023	Зоны повышенного рельефа, низкая обводненная тундра	15,3
15.	Третий стерх	24.06.2023		
16.	Брусника	25.06.2023	Ю склон западной оконечности едомы С оз. Джюкарское, моховые болота, З береговая линия оз. Джюкарское	2,9
17.	Сапсан	26.06.2023		2
Итого				192,6

Таблица 2.2.

Результаты маршрутных учетов на МТ «Джюкарское»

№		
---	--	--

Виды		Плотность, особей/км2														
Маршруты		1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Белоклювая гагара	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0,2
	Берингийская гагара	0	0	0	4	0	1,6	0,5	0,8	0,3	0	0	0	0,9	2,3	4
	Чернозобая гагара	0	0	0	0,4	0	1	0	0	0,2	0,3	11,4	2,6	0,5	0	3
	Черная тихоокеанская казарка	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,6
	Гуменник	2,6	2	3,1	2,4	1	2,5	2,7	1	0,7	0	0	0	0	0	4,2
	Белолобый гусь	1,9	1	1,2	2	0,7	2	1,2	3	3,3	0	0,7	6,7	10,5	2,0	3,2
	Гребенушка	0	0	0	0	0	1,6	0	1,6	1,6	0	0,4	0,5	0	0	0
	Малый лебедь	2	2,5	3	2,7	1,2	1,8	1,2	4	2,8	0	3,3	0,2	3,2	0,8	5,1
	Чирок-свистунок	0	0	0,8	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Клоктун	0	0	3,2	1	0	0	0	3,3	2	0	2,8	0,8	0	0	3
	Шилохвость	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4
	Длинноносый крохаль	0	0	0	0	0	0	0	4	4,8	3	0	0	2,8	0	0
	Морская чернеть	0	0	0,8	4	0	0	0	2,8	1,8	0	2,8	0	0	0	0,6
	Морянка	0	0	0,9	6	0	3,3	0	3,9	3,1	1	0	4,8	7,3	37,3	6,2
	Тулес	0	0	1,6	1,6	0	0	1,7	2,9	2,6	0	1,4	0,5	0	0	1
	Бурокрылая ржанка	0	0	1,4	1,2	0	0	2	5	1	0	0	0	0	0	0,3
	Фифи	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0,4
	Бекас	0	0	1,6	0	0	0	1	0,3	0	0	0,4	0	0	0	1
	Дутыш	0	1	6,1	8	1	5,8	9	11	13	0	0,1	0	1,6	3,0	4
	Плосконосый плавунчик	0	1,2	12	13,7	6	28	16	24	28	0	7,1	3,4	0	0	13
	Круглоносый плавунчик	0	1,6	14	12	4	34,1	26	28	29	0	17,1	0,8	26,8	8,0	0
	Турухтан	8	4	24	16	3	16,6	12	11	19	23,3	14,3	29,3	0	0	9
	Острохвостый песочник	0	0	3,4	4	0	1	8	7,7	8,2	0	15,1	5,6	1,6	0,2	3,8
	Белохвостый песочник	0	0,7	0	1	1,8	0	1	0	0,7	3,3	5,7	0	0	0	2,6
	Американский бекасовидный веретенник	0	0,5	3,2	2	1,9	1	3,9	9	6,6	0	7,5	0	12,7	0	3,4
	Щеголь	0	0,2	1,2	2	1	0,8	3	4,2	3,1	0	0,8	3,4	0	0,2	4
	Розовая чайка	8	5,5	6,4	3,8	2	0,8	1,2	3,1	2,2	0,3	0	0,2	0	0	0,6
	Полярная крачка	2,1	0,6	1,2	2	4	4,1	2,1	3	2,1	0	2,7	0	0	0	0,8
	Восточно-сибирская чайка	2,6	2,5	0,7	1	4	0,3	1,6	0,1	1,9	0	0	0,9	0	0	0

Длиннохвостый поморник	0	0	0	1,6	0	0,7	1	3	0,9	0	0,1	0,7	0	0	1,5
Короткохвостый поморник	0	0	0	2,3	0	0,9	0	0,7	0	0	0	0	0	0	0
Бургомистр	1,7	0	0,4	0,3	1	1,2	1,6	2,5	1,7	0	0,8	0	0	0	0
Белая куропатка	5,1	10	4,8	5,6	3	6,2	8	5,1	7	0	0	0,7	7,9	0,7	14
Белая трясогузка	4,6	1	6	5,3	4	3,7	3,2	5,1	2,8	0	0	0	0	2,7	0
Желтая трясогузка	0	0	3,2	4	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	2
Краснозобый конек	4	7	8,9	6,8	2	3	0,8	3,2	3,4	0	0	0,8	0	2,7	6
Подорожник	6,3	18	12	9,9	1,3	16,6	8	12,5	6,9	0	14,2	13,2	21,1	2,7	14
Варакушка	0	0	0	1	0,2	1	0,9	0,5	1	0	1,4	0	0	0	1
Весничка	0	0	3,9	2,4	3,4	6,8	5,3	4	4,9	6,7	6,1	1,8	7,9	0	0
Чечетка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,3	11,4	17,5	0,2	1,0	0
Овсянка-крошка	0	0	0	1	1,3	2	0,5	1	0,8	1	0	0,8	0	0	3
ИТОГО:	25,8	57,3	120,1	126,7	47,8	148,4	122,6	140,1	167,8	42,2	127,6	95,2	103,4	63,6	118,9

*Нумерация маршрутов дана в соответствии с таб. 2.1.

Таблица 2.3

Плотность некоторых видов птиц в различных типах местообитаний

№	Вид	Плотность населения, ос/км ²					
		I	II	III	IV	V	VI
1	Чернозобая гагара	0	0,25	0,4	1	0	0
2	Берингийская гагара	0,2	0,4	1	3	0	0
3	Морская чернеть	0,3	0,01	0	1	0	0
4	Морянка	0	0,02	0	8	0	0
5	Клоктун	0,4	1,4	0	1	0	0
6	Малый лебедь	0	0,1	0	0,1	0	0
7	Белая куропатка	1	0	1	0	3	2,9
8	Бурокрылая ржанка	1	0	0	0	0,5	0,2
9	Плосконосый плавунчик	18	4	6	2	0	0
10	Круглоносый плавунчик	14	0,8	0,5	2,8	0	0
11	Турухтан	16	0	5	1	3	0
12	Щеголь	1	0	1	1	0	0
13	Душ	7	1,4	0	2,3	0	0
14	Острохвостый песочник	3	1	0	2	0	0
15	Гаршнеп	0,7	0	0	0,5	0	0
16	Белохвостый песочник	0,1	0	1	0,8	0	0
17	Американский бекасовидный веретенник	1	0	1	3	0	0
18	Восточный малый веретенник	0,02	0,04	0	1	0	0

19	Длиннохвостый поморник	1	1	1	1	0,1	0
20	Короткохвостый поморник	0,3	1	1	1	0	0,1
21	Восточносибирская чайка	0,6	0,7	1,8	1	0,2	0,5
22	Бургомистр	0,05	0,03	1	1	0,3	0,4
23	Полярная крачка	0,6	1	1	1	0	0,1
24	Розовая чайка	1	0,7	0	0,6	0	0
25	Краснозобый конек	1	0	0,6	0,01	3	1
26	Белая трясогузка	0	0	0,1	0	3	2,6
27	Желтая трясогузка	0,9	0	0	0	2	1,8
28	Варакушка	0	0	1,9	0	1,8	2
29	Весничка	0,08	0	2	0	1	0,7
30	Овсянка-крошка	0	0	1,2	0	0,9	0,8
31	Пепельная чечетка	0	0	4,9	0	5	4,8
32	Подорожник	3	0	4	0	8	6
Итого		72,25	13,85	41,2	35,31	28,8	27,9

Общая протяженность: 180,7 км

Даты: 24.05-26.06.2023

I – полигонально-валиковая тундра,

II – заболоченные низины

III – водоемы

IV- обводненная межозерная низменность

V- зоны повышенного рельефа

VI- трансформированные постпирогенные участки на возвышениях рельефа

Рис.25. Маршруты учетов 24.05-26.06 в различных типах местообитаний (I-V, описание в пояснении к таблице 14)

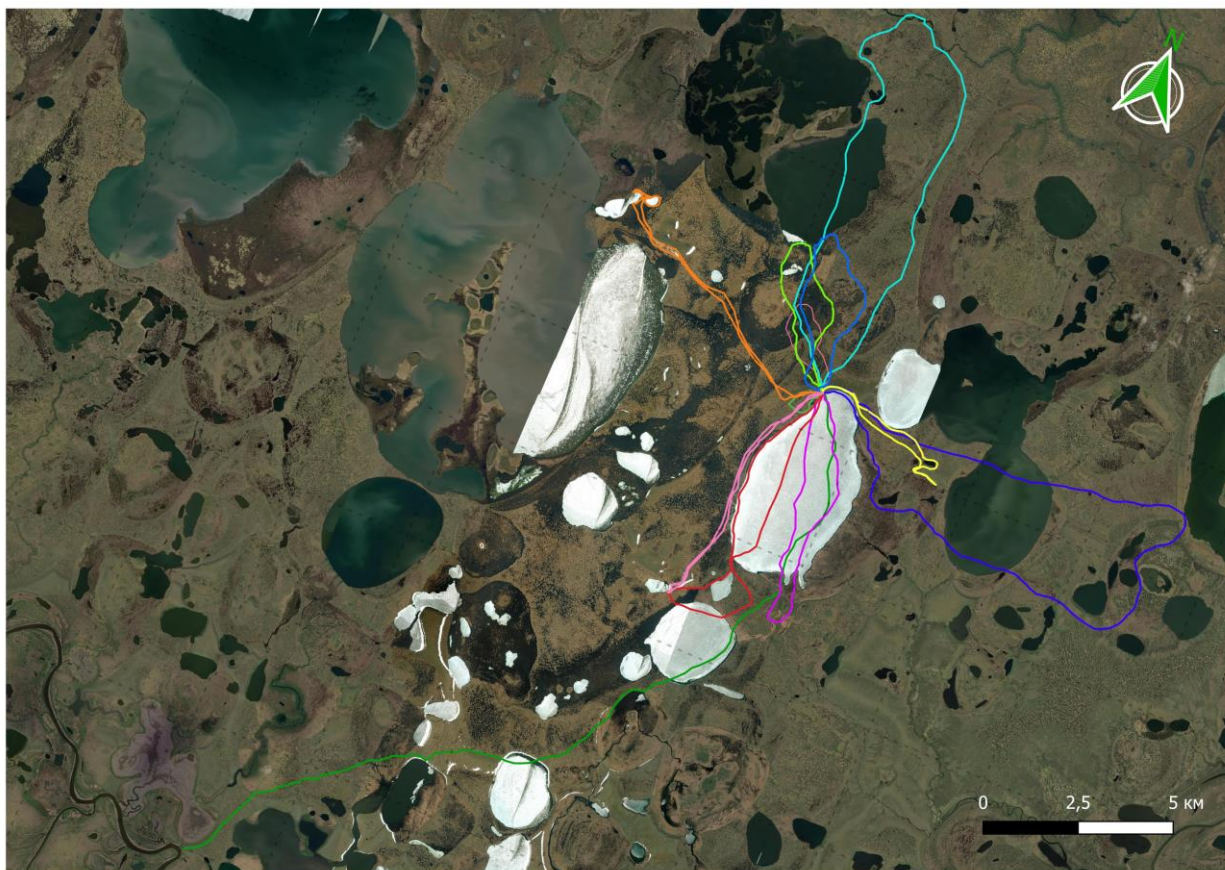


Рис. 2.1. Пешие маршрутные учеты на модельной территории «Джюкарское»

Таблица 2.4.

Данные по гнездам, обнаруженным на модельной территории в июне 2023 г.

№	Вид	Дата	Место обнаружения гнезда	Координаты	Результат
1	Деревенская ласточка	24.06.2023 (первое яйцо) 5 яиц 28.06.2023	На внутренней стене антропогенной постройки (сарай на берега оз. Джюкарское)	148.0071011898401, 70.9444592599891	10.07.2023 первый птенец
2	Воронок	Первая декада июня	Под карнизами антропогенных сооружений (жилых и административных строений, сараев) в п. Чокурдах и Ц. базы	147.4891183936487, 70.8275643338759	
3	Белая трясогузка	3.06.2023 (первое яйцо)	В щели жилого вагончика	148.0076131289110, 70.9447376602633	Птенцы вывелись

4	Белая трясогузка	7.06. 2023	Постройке С оз Оюттар-Кюеле		7 яиц
5	Лапландский подорожник	09.06.2023	3. берег оз. Хосукин, едома	148.2622226605755, 70.9485309655082	3 яйца
6	Лапландский подорожник	11.06.2023	Бугристая тундра севернее едомы С оз. Джюкарское	147.9979563041, 70.9457864491	2 яйца
7	Лапландский подорожник	20.06.2023	Заболоченная низменность между оз. Круглое и оз. Джюкарское	148.0484924272200, 70.9418885821113	Не менее 5 птенцов
8	Краснозобый конек	11.06.2023	Едома С оз. Джюкарское	147.999727111853, 70.945436718311	5 яиц
9	Чечетка	14.06.2023	Ю склон 3 оконечности едомы С оз. Джюкарское	148.0049232549019, 70.9449890097537	2 яйца
10	Круглоносый плавунчик	19.06.2023	Низменность между рз. Оюттар- Кюеле и едомой С оз. Джюкарское	147.9928553830, 70.9494382092	4 яйца
11	Белохвостый песочник	14.06.2023	С берег оз. Джюкарское	148.00686883, 70.94437654	4 яйца
12	Белохвостый песочник	25. 06.2023	С-3 побережье оз. Джюкарское	148.0023209020935, 70.9421431620875	4 яйца
13	Острохвостый песочник	19.06.2023	Низменность между рз. Оюттар- Кюеле и едомой С оз. Джюкарское	147.977991206143, 70.952472740933	4 яйца
14	Острохвостый песочник	20.06.2023	Заболоченная низменность между оз. Круглое и оз. Джюкарское	148.084907848, 70.942492515	4 яйца
15	Морянка	20.06.2023	Заболоченная низменность С-3 берега оз. Джюкарское	148.053659708, 70.941572566	7 яиц
16	Морянка	22.06.2023	Заболоченная низменность между оз. Круглое и оз. Джюкарское	147.9960521013070, 70.9433284015883	8 яиц
17	Гребенушка	19.06.2023	Низменность между рз. Оюттар- Кюеле и едомой С оз. Джюкарское	147.9859469, 70.9590513	5 яиц
18	Гребенушка	20.06.2023	3 берег Ю части оз. Круглое	148.0857353549922, 70.9396798963268	5 яиц
19	Белая куропатка	20.06.2023	Под Ю склоном 3 оконечности едомы С оз. Джюкарское	147.992781963492, 70.942677407055	13 яиц

20	Сапсан	5.06.2023 (4.06.2023 – 3 яйца)	Байджарах Ю склона едомы С оз. Джюкарское	148.020141667, 70.946925000	4 яйца
21	Сапсан	20.06.2023	На берегу маленького озера edomы, между оз. Круглое и Джюкарское	148.102452338420, 70.939320170642	4 яйца
22	Мохноногий канюк		Байджарах Ю склона едомы С оз. Джюкарское	148.031763780, 70.945197336	4 яйца
23	Мохноногий канюк	19.06.2023	Едома С р. Берелех близ Ц. кордона	147.479323071265, 70.824993460872	6 яиц
24	Розовая чайка	7.06.2023	Колония в низине между оз. Люттар- Кюеле и едомой С. Оз. Джюкарское	147.9727082, 70.9579328	2 яйца
25	Розовая чайка	7.06.2023			4 яйца
26	Розовая чайка	19.06.2023			2 яйца
27	Бургомистр	7.06.2023			3 яйца
28		19.06.2023			1 яйцо
29	Турухтан	09.06.2023	З. берег оз. Хосукин, едома	148.2567115150274, 70.9479026286410	4 яйца
30	Тулес	19.06.2023	Низменность между рз. Оюттар- Кюеле и едомой С оз. Джюкарское	147.9903182, 70.9562572	4 яйца